

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PASIENT INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD SOE**

Skripsi

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat strata 1 Program Studi Sarjana Farmasi*



**Diajukan oleh :
Retno Dwi Hartanti
I54111064**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
UNIVERSITAS CITRA BANGSA
KUPANG
2019**

PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Skripsi
Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa
dan diterima untuk Memenuhi Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.
Farm)
Tanggal 13 September 2019

Mengesahkan

Universitas Citra Bangsa

Wakil Rektor Bidang Akademik,

Dr. Frans Salesman, SE.,M. Kes
NIDN.0809055501

PERSETUJUAN
SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 13 SEPTEMBER 2019

Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm-Klin., Apt
NIDN. 0810108605

Aurelia Da Silva S.Fraga, S.Farm., M.Farm., Apt
NIDN.

Mengetahui
Ketua Program Studi Farmasi

Novi Winda Lutsina, S.Farm., M.Si., Apt
NIDN. 0819118802

PANITIA PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Telah diuji pada Ujian Skripsi (Tertutup)

Tanggal 26 Agustus 2019

Ketua : Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm-Klin., Apt

.....

Anggota : 1. Maria Philomena Erika Rengga S.Farm., M.Farm-Klin., Apt

.....

2. Aurelia Da Silva S. Fraga, S.Farm., M.Farm., Apt

.....

Ditetapkan dengan Surat Keputusan
Rektor Fakultas Kesehatan Universitas Citra Bangsa
Nomor: 060/STIKesCHMK/AKDM/VIII/2018
Tanggal : 26 Agustus 2019

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Retno Dwi Hartanti
Nim : 154111064
Program Studi : Sarjana Farmasi
Alamat Rumah : Jl. Cocak Rowo kel. Nunumeu kec. Kota Soe
No. Telepon / Hp : 081262887167

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan benar-benar hasil karya sendiri, dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatas namakan saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau jiplakan (*Plagiarism*) dari hasil karya orang lain. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik baik di Univeritas Citra Bangsa, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar saya yang telah di peroleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, 13 September 2019

Yang membuat pernyataan,

Retno Dwi Hartanti

Nim : 154111064

HALAMAN PERSEMBAHAN

”barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di dunia maka haruslah dengan ilmu, barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat haruslah dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan kebahagiaan pada keduanya maka haruslah dengan ilmu”

(HR. Ibnu Asakir)

”Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu”

(Q.s Al- Insyirah : 6-8)

”JANGAN TERBURU-BURU, DI WAKTU YANG TEPAT SEMUA AKAN TERJADI” dari semua yang telah engkau lewati dan rasakan, karena sudah ada yang menggariskan kita sebagai manusia hanya wajib berusaha, janganlah menjadi orang yang mudah menyerah, mencoba terus dan berdoa pasti Allah swt akan memberikan jalan untuk hambaNya yang mau berusaha, karena tidak ada usaha yang sia-sia. Pelajaran yang paling berharga adalah pengalaman.

Dengan ridho Allah SWT.

Dengan doa dan dukungan dari orang tua, saudara dan teman-teman. Dengan bimbingan dan masukan dari dosen-dosen saya bisa menyelesaikan skripsi ini

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **"RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD SOE"** Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm.) di Universitas Citra Bangsa Kupang.

Bersama ini, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Jeffrey Jap, drg., M.Kes selaku Rektor Universitas Citra Bangsa Kupang.
2. Ibu Novi Winda Lutsina S.Farm.,M.Si.,Apt selaku Ketua program studi Sarjana Farmasi.
3. Ibu Nur Oktavia S.Farm.,M.Farm-Klin.,Apt selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Aurelia Da silva S.Fraga.S.Farm.,M.Farm.,Apt selaku Dosen Pembimbing II.
5. Ibu Maria Philomena Erika Rengga, S.Farm., M.Farm-Klin.,Apt selaku Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk perbaikan skripsi ini
6. Dosen, karyawan serta teman angkatan di program studi sarjana farmasi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak (Drs. Agus Haryanto), Ibu (Ratna Mimy S.Ip), Kakak ku (Ika Setyorini Amd.RMIK), Adikku (Tri Nugraheni) yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa yang tiada akhir dan dukungan baik moril maupun materil selama ini.
8. Bapak, Ibu bagian rekam medis dan farmasi RSUD Soe, yang telah banyak membantu dalam memperlancar pengerjaan penelitian skripsi ini.
9. Sahabat-sahabatku putri hidayani, rismawati, rahmawati, stevani saekoko dan kekasih harmoko yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa yang tiada akhir.

10. Sodara Se-ayah (indah handayani, cindy ully, meisha alunpah, sari balla, winda tabe dan firanti adnan) yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa yang tiada akhir dan dukungan baik moril maupun materil selama ini.

11. Teman-teman keluarga Farmasi B angkatan I dan segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya sadar bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, tetapi saya berharap bahwa skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi farmasi khususnya.

Kupang, 31 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PANITIA PENGUJI UJIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Antibiotik	4
1. Definisi Antibiotik	4
2. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik	5
3. Infeksi Saluran kemih	6
3.1. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih	6
3.2. Etiologi Infeksi Saluran Kemih.....	7
3.3. Patofisiologi Infeksi Saluran Kemih	8
3.4. Epidemiologi Infeksi Saluran Kemih.....	9
3.5. Tanda dan Gejala Infeksi Saluran Kemih	9

3.6. Tatalaksana Infeksi Saluran Kemih	10
4. Evaluasi Penggunaan Antibiotik	14
4.1. Penilaian Kualitas Antibiotik	14
4.2. Penilaian Kuantitas Antibiotik	16
4.3. Parameter Perhitungan Konsumsi Antibiotik.....	16
5. Rumah Sakit	17
5.1. Pengertian Rumah Sakit	17
5.2. Tugas Rumah Sakit	17
B. Landasan Teori	17
C. Kerangka Konsep	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian dan Rancangan Penelitian	21
B. Populasi dan Sampel	21
1. Populasi Penelitian	21
2. Sampel	21
C. Variabel Penelitian	21
D. Pengumpulan Data	22
1. Instrumen Penelitian.....	22
2. Teknik pengambilan Data	22
E. Prosedur Penelitian	23
F. Analisis Hasil	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Deskripsi Sampel	25
1. Pasien ISK berdasarkan jenis kelamin	25
2. Pasien ISK berdasarkan golongan usia	26
B. Interpretasi Deskripsi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik	27
1. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik	30
1.1. Tepat indikasi	30
1.2. Tepat dosis	30
1.3. Tepat obat.....	31
1.4. Tepat pasien	34

C. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Menggunakan Metode <i>Gyssens</i> .	35
1. Kategori VI.....	37
2. Kategori V.....	38
3. Kategori IVA.....	38
4. Kategori IVB.....	39
5. Kategori IVC.....	39
6. Kategori IVD.....	40
7. Kategori IIIA dan IIIB	40
8. Kategori IIA	43
9. Kategori IIB	44
10. Kategori IIC	45
11. Kategori I	46
12. Kategori 0.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Patofisiologi ISK	8
Gambar 2.2. Algoritma ISK	13
Gambar 2.3. Alur <i>Gyssens</i>	15
Gambar 2.4. Kerangka Konsep	20
Gambar 3.1. Alur jalannya penelitian	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.2 Kategori alur <i>Gyssens</i>	16
Tabel 4.1. Pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan jenis Kelamin di Instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018.....	25
Tabel 4.2. Pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan rentang umur di Instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018.....	26
Tabel 4.3. Profil Penggunaan Antibiotik	27
Tabel 4.4. Data kesesuaian antibiotik yang digunakan pada pasien ISK di Instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018.....	29
Tabel 4.5. Data ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	30
Tabel 4.6. Data ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	31
Tabel 4.7. Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tepat pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	32
Tabel 4.8. Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	33
Tabel 4.9. Data ketepatan penggunaan antibiotik (tepat obat) pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	34
Tabel 4.10. Data ketepatan penggunaan antibiotik (tepat pasien) pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	34
Tabel 4.11. Jumlah terapi rasional dan tidak rasional untuk pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	35
Tabel 4.12. Hasil analisis secara kualitatif penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	36
Tabel 4.13. Deskripsi lama pengobatan antibiotik	41
Tabel 4.14. Lama pemberian antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	42

Tabel 4.15. Ketepatan dosis antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	43
Tabel 4.16. Penilaian antibiotik kategori IIA pada pasien ISK.....	43
Tabel 4.17. Ketepatan interval pemberian antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	44
Tabel 4.18. Ketepatan rute pemberian antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Perijinan Pengambilan data Pra Penelitian di RSUD Soe.....	55
Lampiran 2. Surat Perijinan Penelitian di RSUD Soe.....	56
Lampiran 3. Surat Perijinan Pengambilan data Penelitian di RSUD Soe.....	57
Lampiran 4. Surat keterangan selesai penelitian.....	58
Lampiran 5. Terapi antibiotik ISK Menurut <i>Guideline on Urological Infection</i> 2015.....	59
Lampiran 6. Terapi Antibiotik pada IDAI (2011).....	61
Lampiran 7. <i>Range</i> dosis berdasarkan IONI 2014.....	62
Lampiran 8. Lembar pengumpulan data.....	63
Lampiran 9. Perbandingan kasus dengan literatur.....	71

DAFTAR SINGKATAN

ATC	: <i>Anatomical Therapeutic Chemical</i>
CFU/mL	: <i>Colony Forming Unit/mL</i>
DDD	: <i>Defined Daily Doses</i>
DepKes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DM	: Diabetes Melitus
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia
IAUI	: Ikatan Ahli Urologi Indonesia
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
IONI	: Informasi Obat Nasional Indonesia
IV	: Intra Vena
IM	: Intra Muskular
KRS	: Keluar Rumah Sakit
LOS	: <i>Length of stay</i>
MRS	: Masuk Rumah Sakit
mRNA	: <i>messenger RiboNucleic Acid</i>
No.RM	: Nomor Rekam Medis
NKUDIC	: <i>National Kidney and Urology Disease Information Clearinghouse</i>
PNA	: Pielonefritis akut
PNK	: Pielonefritis kronis
PO	: Per Oral
PAS	: P-Amino Salisilat
PerMenKes	: Peraturan Menteri Kesehatan
PBPs	: <i>Penicillin-Binding Proteins</i>
RPA	: Rekam Pemberian Antibiotik
RM	: Rekam Medis
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SPM	: Standar Pelayanan Medik
TTS	: Timor Tengah Selatan
TMP/SMX	: Trimetoprim/Sulfametoksazol
UPT	: Urin Porsi Tengah
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WBC/Hpf	: <i>White Blood Cells/High Powered Field</i>
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum

ABSTRAK

HARTANTI, R.D. 2019. RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD SOE.

Pembimbing I : Nur Oktavia S.Farm.,M.Farm-Klin.,Apt

Pembimbing II : Aurelia Da silva S.Fraga.S.Farm.,M.Farm.,Apt

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi akibat berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih, yang dalam keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus, atau mikroorganisme lain. Obat yang digunakan untuk mengatasi masalah infeksi adalah antimikroba atau antibiotik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018 berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat dan tepat pasien serta mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens*.

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode deskriptif dengan data yang diambil secara retrospektif. Populasi penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien rawat inap dengan diagnosa ISK di RSUD Soe. Sampel penelitian ini adalah ISK tanpa komplikasi tahun 2018 sebanyak 37 data.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan penggunaan antibiotik terbanyak adalah Seftriakson. Penggunaan antibiotik dalam penelitian ini didapatkan tepat indikasi sebesar 100%, tepat dosis 83,78%, tepat obat 100%, dan tepat pasien 100%. Hasil kategori 0 (tepat/rasional) sebesar 62,16%, kategori I (penggunaan antibiotik **tidak tepat** waktu) 8,10%, kategori IIb (penggunaan antibiotik **tidak tepat** interval pemberian) 8,10%, kategori IIa (penggunaan antibiotik **tidak tepat** dosis) 16,22%, kategori IIIb (penggunaan antibiotik terlalu singkat) 13,51%.

Kata kunci : rasionalitas, antibiotik, infeksi saluran kemih

ABSTRACT

HARTANTI, R.D. 2019. THE RATIONAL USE OF ANTIBIOTICS IN PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTION AT SOE REGIONAL PUBLIC HOSPITAL.

Supervisor I : Nur Oktavia S.Farm.,M.Farm-Klin.,Apt

Supervisor II : Aurelia Da silva S.Fraga.S.Farm.,M.Farm.,Apt

Urinary Tract Infection (UTI) is an infection caused by the proliferation of microorganisms in the urinary tract. Urine in normal condition does not contain any bacteria, viruses, or other microorganisms. Drugs used to treat infections are antimicrobials or antibiotics. This study aimed to determine the rational use of antibiotics in patients with urinary tract infection at Soe regional public hospital based on the four rights of medication use (the right indication, the right dose, the right drug and the right patient) and use the *Gyssens* method.

The research method used was descriptive analysis and the data was collected retrospectively. The population included all inpatient data diagnosed with Urinary Tract Infection (UTI) at Soe Regional Public Hospital in 2018. The sample of the study was data of uncomplicated UTI in 2018, total 37 datas.

The results showed that of this study found that Ceftriaxone was mostly used antibiotic. The percentage of the four rights of medication use was 100% for the right indication, 83.78% for the right dose, 100% for the right drug, and 100% for the right patient. The results of rationality with the *Gyssens* method obtained the category 0 (right/rational) with the value of 62.16 %, category I (use of antibiotics with **inappropriate** time) with the value of 8.10%, category IIb (use of antibiotics with **inappropriate** administration intervals) with the value of 8.10%, category IIa (use of antibiotics with the **wrong** dose) with the value of 16.22%, category IIIb (the use of antibiotics with a fairly short period) with the value of 13.51%.

Keywords: rationality, antibiotics, urinary tract infection

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi akibat berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih, yang dalam keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus, atau mikroorganisme lain. Sekitar 150 juta penduduk di seluruh dunia tiap tahunnya terdiagnosis menderita ISK dan lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan pria karena perbedaan anatomi antara keduanya (Rajabnia *et al.*, 2012).

Menurut Rountree *et al.*, (2008), perempuan lebih sering terkena ISK daripada laki-laki. Berdasarkan data penelitian epidemiologi klinik, 25-35% perempuan lebih sering terkena ISK karena uretra perempuan lebih pendek sehingga bakteri kontaminan (*Escherichia coli*) lebih mudah menuju kandung kemih. Selain itu, letak saluran kemih perempuan lebih dekat dengan rektal sehingga kuman lebih mudah masuk ke saluran kemih, sedangkan uretra laki-laki lebih panjang dan ada cairan prostat yang memiliki sifat bakterisidal sebagai pelindung terhadap infeksi oleh bakteri.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) tahun 2014, jumlah penderita ISK di Indonesia masih cukup banyak, mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya atau sekitar 180.000 kasus baru pertahun. Berdasarkan laporan pola penyakit dari unit rekam medis RSUD Soe tercatat pada tahun 2018, penyakit ISK termasuk 10 penyakit terbanyak dengan jumlah kasus sebanyak 84 pasien.

Obat yang digunakan untuk mengatasi masalah infeksi adalah antimikroba atau antibiotik. Penanganan pasien dengan ISK meliputi evaluasi awal, pemilihan obat antibiotik, durasi terapi, dan evaluasi *follow up*. Pemilihan antibiotik untuk pengobatan ISK berdasarkan pada tingkat keparahan tanda dan gejala, letak infeksi, dan apakah infeksi tergolong kompleks atau simpleks (Dipiro *et al.*, 2015).

Berdasarkan *European Association of Urology* dalam *Guideline on Urological Infections* tahun 2015, terapi antibiotik untuk ISK adalah

golongan beta-laktam, sulfonamida, kuinolon, aminoglikosida. Hasil penelitian *Antimicrobial Resistant in Indonesia (AMRIN-Study)* dalam Permenkes tahun 2011, terbukti dari 2.494 individu di masyarakat, 43% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik, antara lain ampicilin (34%), kotrimoksazol (29%), dan kloramfenikol (25%). Hasil penelitian pada 781 pasien yang dirawat di rumah sakit, didapatkan 81% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik, yaitu ampicilin (73%), kotrimoksazol (56%), kloramfenikol (43%), siprofloksasin (22%), dan gentamisin (18%). Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dengan standar tujuan terapi akan merugikan baik secara klinis maupun ekonomi.

Penggunaan antibiotik paling banyak ditemukan di rumah sakit. Di negara yang sudah maju, 13–37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik baik secara tunggal ataupun kombinasi, sedangkan di negara berkembang 30–80% penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik (Ketut., 2014).

Penggunaan obat yang rasional diartikan sebagai meresepkan obat yang tepat, pasien yang tepat, indikasi yang tepat, dosis yang tepat, rute pemberian yang tepat, dan informasi yang tepat serta waspada efek samping. Pemilihan antibiotik sangat penting dalam mengobati ISK karena kekeliruan pemilihan antibiotik dapat meningkatkan toksisitas dan resistensi bakteri penyebab ISK (Permenkes, 2011).

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Soe merupakan satu-satunya rumah sakit yang menjadi pusat rujukan dari berbagai puskesmas yang berada di Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS). Oleh karena itu untuk mengetahui penggunaan antibiotik pada pasien ISK perlu dilakukan penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih di instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018.

B. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana gambaran penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di instalasi rawat inap RSUD Soe?

C. TUJUAN PENELITIAN

1) Tujuan umum

Bagaimana gambaran penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018.

2) Tujuan khusus

a. Mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan kriteria 4T (tepat obat, tepat indikasi, tepat pasien, tepat dosis).

b. Mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan kriteria *Gyssens*.

D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di bidang-bidang berikut :

1) Pendidikan

Sebagai data ilmiah yang dapat digunakan untuk bahan pembelajaran mengenai rasionalitas penggunaan antibiotik.

2) Pelayanan

Sebagai tambahan data ilmiah bagi RSUD Soe yang dapat digunakan untuk meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik dan sebagai acuan tenaga-tenaga medis dalam penggunaan antibiotik yang lebih rasional.

3) Penelitian

Sebagai bahan acuan untuk penelitian lain yang terkait dengan rasionalitas penggunaan antibiotik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Antibiotik

1. Definisi Antibiotik

Antibiotik adalah suatu substansi antimikroba yang diperoleh dari zat yang berasal dari suatu mikroorganisme atau suatu zat sintetik yang dapat menghambat kerja dari suatu mikroorganisme lain. Antibiotik ada yang memiliki spektrum luas, spektrum sempit serta selektif terhadap jenis bakteri tertentu (IAUI, 2015).

Uji sensitivitas antibiotik digunakan untuk menguji sensitivitas antibiotik terhadap suatu bakteri dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas dari suatu antibiotik dalam membunuh mikroorganisme seperti bakteri (IAUI, 2015).

Menurut Radji (2015), antibiotik dapat digolongkan berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu:

1. Antibiotik yang menghambat sintesis dinding sel bakteri, contohnya golongan Penisilin, Sefalosporin, Basitrasin, Vankomisin, Sikloserin.
2. Antibiotik yang menghambat atau mengganggu fungsi selaput atau membran sel bakteri, contohnya Polimiksin.
3. Antibiotik yang menghambat sintesis protein sel bakteri, mencakup banyak jenis antibiotik, terutama dari golongan Makrolida, Aminoglikosida, Tetrasiklin, Kloramfenikol, Linkomisin.
4. Antibiotik yang menghambat sintesis asam nukleat sel bakteri, contohnya golongan Kuinolon, Rifampisin.
5. Antibiotik yang menghambat metabolisme sel bakteri, contohnya golongan Sulfonamide, Trimetoprim, Asam p-Amino Salisilat (PAS).

2. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2011, pemakaian obat secara rasional berarti hanya menggunakan obat-obatan yang telah terbukti keamanan dan efektifitasnya dengan uji klinik. Kriteria pemakaian obat secara rasional meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat penderita, tepat dosis dan cara pemakaian, serta waspada terhadap efek samping.

1. Tepat indikasi

Tepat indikasi digunakan untuk menentukan apakah antibiotik diberikan sesuai dengan keperluan dan farmakoterapi serta kemanfaatannya. Pemilihan obat mengacu pada diagnosa yang telah ditegakkan. Jika diagnosa yang ditegakkan tidak sesuai maka obat yang digunakan juga tidak akan memberikan efek yang diinginkan.

2. Tepat obat

Pemilihan jenis obat harus memenuhi beberapa segi pertimbangan yakni :

- a. Kemanfaatan dan keamanan obat sudah terbukti secara pasti
- b. Obat memiliki efektifitas yang telah terbukti
- c. Jenis antibiotik sesuai dengan sensitivitas dari dugaan kuman penyebab berdasarkan terapi empirik (*educated guess*) atau sesuai dengan hasil uji sensitifitas terhadap kuman penyebab jika uji sensitifitas dilakukan
- d. Derajat penyakit pasien meliputi pasien dengan penyakit berat butuh obat yang bisa cepat mencapai kadar obat dalam plasma dan cepat membunuh kuman penyebab infeksi sehingga cepat meredakan penderitaan pasien
- e. Resiko dari pengobatan dipilih yang paling kecil untuk pasien dan seimbang dengan manfaat yang akan diperoleh. Risiko pengobatan mencakup toksisitas obat, efek samping, dan interaksi dengan obat lain
- f. Biaya obat paling sesuai untuk alternatif-alternatif obat dengan manfaat dan keamanan yang sama dan paling terjangkau oleh pasien
- g. Jenis obat yang paling mudah didapat

- h. Cara pemakaian cocok dan paling mudah diikuti pasien
- i. Sedikit mungkin kombinasi obat atau jumlah jenis obat

3. Tepat pasien

Tepat pasien adalah kesesuaian pemilihan obat yang mempertimbangkan keadaan pasien sehingga tidak menimbulkan kontraindikasi kepada pasien.

4. Tepat cara pemakaian dan dosis obat

Cara pemakaian obat memerlukan pertimbangan farmakokinetika, yakni cara pemberian, besar dosis, frekuensi pemberian dan lama pemberian, serta pemilihan cara pemakaian yang paling mudah diikuti oleh pasien dan paling aman serta efektif untuk pasien.

5. Waspada terhadap efek samping

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi.

3. Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Menurut *National Kidney and Urologic Disease Information Clearinghouse* (NKUDIC), ISK merupakan penyakit infeksi tersering kedua setelah infeksi saluran nafas. ISK didefinisikan sebagai kondisi terinfeksi saluran kemih oleh patogen yang dapat menyebabkan peradangan atau inflamasi (Pranoto *et al.*, 2012). Berdasarkan jenis kelamin, ISK lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan pada pria karena perbedaan anatomi antara keduanya (Rajabnia *et al.*, 2012)

3.1 Klasifikasi

Menurut Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI) tahun 2015, klasifikasi infeksi saluran kemih dibagi berdasarkan anatomi dan klinis, yaitu :

1. Berdasarkan anatomi

a. ISK bawah

Berdasarkan presentasi klinis dibagi menjadi 2 yaitu :

1) Perempuan

Sistitis adalah Infeksi Saluran Kemih (ISK) disertai bakteriuria bermakna dan Sindroma uretra akut

2) Laki-laki

Berupa sistitis, prostatitis, epididimis dan uretritis.

b. ISK atas

Berdasarkan waktunya terbagi menjadi 2 yaitu:

1) Pielonefritis akut (PNA), adalah proses inflamasi parenkim ginjal yang disebabkan oleh infeksi bakteri.

2) Pielonefritis kronis (PNK), terjadi akibat infeksi bakteri berkepanjangan atau infeksi sejak masa kecil.

2 Berdasarkan klinisnya, ISK dibagi menjadi 2 yaitu :

a. ISK Sederhana (tak berkomplikasi), adalah ISK tanpa penyulit (lesi) anatomi maupun fungsional saluran kemih.

b. ISK berkomplikasi, adalah ISK disertai penyulit (lesi) anatomi maupun fungsional saluran kemih.

3.2 Etiologi

Penyebab ISK terbanyak adalah bakteri gram negatif termasuk bakteri yang biasanya menghuni usus dan akan naik ke sistem saluran kemih antara lain adalah *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Klebsiella*, *Enterobacter*. *Escherichia coli* merupakan mikroorganisme tersering yang ditemukan pada urine pasien ISK (Purnomo, 2014).

Pasca operasi juga sering terjadi infeksi oleh *Pseudomonas*, sedangkan *Chlamydia* dan *Mycoplasma* bisa terjadi tetapi jarang dijumpai pada pasien ISK (Purnomo, 2014).

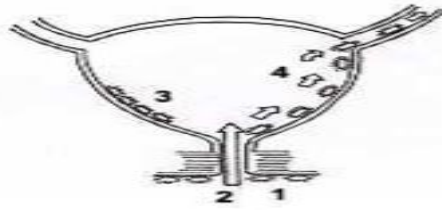
Penemuan bakteriuri yang bermakna merupakan diagnosis pasti ISK, walaupun tidak selalu disertai dengan gejala klinis seperti demam, nyeri pinggang, nyeri ketika berkemih, sepsis dan merupakan “Bakuan Emas” untuk menetapkan proses infeksi di saluran kemih. Dapat dikatakan bakteriuri bermakna bila ditemukan bakteri patogen $\geq 10^5$ /mL Urin Porsi Tengah (UPT). *Enterobacteriaceae* (termasuk *Escherichia coli*) dan *Enterococcus faecalis* merupakan agen penyebab yang mencakup >95% kasus ISK (Sumolang *at al.*, 2013).

3.3. Patofisiologi

Infeksi saluran kemih terjadi pada saat mikroorganisme masuk ke dalam saluran kemih dan berkembang biak di dalam media urin. Mikroorganisme tersebut dapat memasuki saluran kemih melalui 4 cara yaitu *ascending*, hematogen seperti penularan *M.tuberculosis* atau *S.aureus*, limfogen dan langsung dari organ sekitarnya yang sebelumnya telah mengalami infeksi (Purnomo, 2014).

Sebagian besar pasien ISK mengalami penyakit komplikasi. ISK komplikasi adalah ISK yang diperburuk dengan adanya penyakit lainnya seperti lesi, obstruksi saluran kemih, pembentukan batu, pemasangan kateter, kerusakan dan gangguan neurologi serta menurunnya sistem imun yang dapat mengganggu aliran yang normal dan perlindungan saluran urin dan hal tersebut mengakibatkan ISK komplikasi membutuhkan terapi yang lebih lama (Aristanti, 2014).

Sebagian besar mikroorganisme memasuki saluran kemih melalui cara *ascending* yaitu masuknya mikroorganisme dari uretra ke kandung kemih dan menyebabkan infeksi pada saluran kemih. Kuman penyebab ISK pada umumnya adalah kuman yang berasal dari flora normal usus dan hidup secara komensal di dalam introitus vagina, prepusium penis, kulit perineum, dan di sekitar anus. Mikroorganisme memasuki saluran kemih melalui uretra - buli-buli - ureter dan sampai ke ginjal (Gambar 2.1). Terjadinya infeksi saluran kemih karena adanya gangguan keseimbangan antara mikroorganisme penyebab infeksi (uropatogen) sebagai *agent* dan epitel saluran kemih sebagai *host*. Gangguan keseimbangan ini disebabkan karena pertahanan tubuh dari *host* yang menurun atau karena virulensi *agent* meningkat (IAUI, 2015).



Gambar 2.1. Patofisiologi ISK (IAUI, 2015)

Keterangan Gambar

Masuknya kuman secara *ascending* ke dalam saluran kemih

- (1) Kolonisasi kuman di sekitar uretra
- (2) Masuknya kuman melalui uretra ke buli-buli
- (3) Penempelan kuman pada dinding buli-buli
- (4) Masuknya kuman melalui ureter ke ginjal.

3.4 Epidemiologi

ISK di Indonesia merupakan penyakit yang relatif sering pada semua usia mulai dari bayi sampai orang tua. Semakin bertambahnya usia, insidensi ISK lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki karena uretra perempuan lebih pendek dibandingkan laki-laki (Purnomo, 2014).

National Kidney and Urology Disease Information Clearinghouse (NKUDIC) tahun 2012, mengungkapkan bahwa pria jarang terkena ISK namun apabila terkena dapat menjadi masalah serius. Sekitar 60% perempuan memiliki setidaknya satu ISK simptomatik selama masa hidup mereka. Perempuan aktif secara seksual 18-24 tahun memiliki insiden tertinggi ISK. Sekitar 25% dari perempuan-perempuan ini memiliki resolusi spontan gejala dan jumlah yang sama menjadi terinfeksi (Sobel, 2014).

3.5 Tanda dan Gejala

Berdasarkan IAUI tahun 2015, ISK dapat diketahui dengan beberapa gejala seperti demam, susah buang air kecil, nyeri setelah buang air besar (disuria terminal), sering buang air kecil, kadang-kadang merasa panas ketika berkemih, nyeri pinggang dan nyeri suprapubik. Gejala-gejala klinis tersebut tidak selalu diketahui atau ditemukan pada penderita ISK. Penegakan diagnosa dapat dilakukan dengan bantuan pemeriksaan

penunjang seperti pemeriksaan darah lengkap, urinalisis, ureum dan kreatinin, kadar gula darah, kultur urin, dan *dip-stick urine test*.

Menurut penelitian Grabe *et al.*, (2015), pasien dikatakan ISK jika terdapat kultur urin positif ≥ 100.000 CFU/mL dan ditemukannya positif *dipstick* leukosit esterase 64-90%. Positif nitrit pada *dipstick* urin, menunjukkan konversi nitrat menjadi nitrit oleh bakteri gram negatif tertentu (tidak gram positif), sangat spesifik sekitar 50% untuk ISK. Temuan sel darah putih (leukosit) dalam urin (piuria) adalah indikator yang paling sering terdapat pada ISK (> 10 WBC/hpf).

3.6 Tatalaksana

Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih (ISK) menurut Diyono dan Mulyanti (2019) :

- 1) Terapi antibiotik untuk membunuh bakteri Gram positif maupun Gram negatif.
- 2) Apabila pielonefritis kroniknya disebabkan oleh obstruksi atau refluks maka diperlukan penatalaksanaan spesifik untuk mengatasi masalah-masalah tersebut.
- 3) Dianjurkan untuk sering minum dan BAK sesuai kebutuhan untuk membilas mikroorganisme yang mungkin naik ke uretra, untuk wanita harus membilas dari depan kebelakang untuk menghindari kontaminasi lubang uretra oleh bakteri feses.

Beberapa penjelasan golongan antibiotik yang digunakan untuk pengobatan ISK

a. Antibiotik golongan Beta-Laktam

Golongan Beta-Laktam antara lain golongan sefalosporin (sefalekssin, sefazolin, sefadroksil), golongan monosiklik dan golongan penisilin (amoxicilin, ampicilin, clavulanic acid, cloxacilin). Berdasarkan khasiat antimikrobanya dan resistensi terhadap beta laktamase, sefalosporin digolongkan dalam kelompok yang disebut generasi. Perbedaan utama adalah pembagian antara sefalosporin yang peka dan tidak peka terhadap beta-laktamase. Adapun antibiotik peka terhadap

beta-laktamase adalah generasi ke 1 yaitu sefaleksin dan sefradin yang hanya digunakan peroraldan sefalotin dan sefazolin yang hanya digunakan parenteral (Tjai dan Rahardja, 2015). Penggolongan lengkapnya dalam generasi adalah sebagai berikut:

- 1) Generasi Pertama : Obat generasi pertama mencakup sefazolin, cefadroxyl, cefradin. Efektif terhadap gram positif dan memiliki aktivitas yang sedang terhadap gram negatif. Cefaleksin dan cefradine diberikan peroral dalam dosis 0,25-0,5_g empat kali sehari(15-30mg/kg/hari) dan cefadroxyl dalam dosis 0.5-1_g dua kali sehari. Ekskresi terutama melalui filtrasi glomerulus dan sekresi tubulus kedalam urine (Katzung, 2013).
- 2) Generasi kedua : Obat generasi kedua mencakup sefaklor, sefmetazol, dan sefuroksim lebih aktif terhadap kuman gram negative, termasuk *proteus*, *klebsella*, dan kuman-kuman yang resisten terhadap amoxicillin. Obat-obat ini tahan terhadap laktamase (Tjay dan Rahardja, 2015).
- 3) Generasi ketiga : sefalosporin generasi ketiga mempunyai aktivitas yang lebih tinggi melawan kuman gram negatif. Obat generasi ketiga ini mencakup cefiksim dan cefotaksim (Harvey, 2013).
- 4) Generasi Keempat : Sefepim adalah salah satu contoh dari sefalosporin generasi keempat. Obat ini lebih resisten terhadap hidrolisis oleh β - Laktamase spektrum luas. Sefepim memiliki aktivitas yang baik terhadap bakteri *P. Aureginosa*, *enterobacteriaceae*, *S. aureus*, *pneumoniae*, serta menembus cairan serebrospinal dengan baik (Katzung, 2013).

b. Antibiotik golongan sulfonamid dan trimethoprin

Antibiotik golongan sulfonamid dan trimethoprim merupakan obat yang mekanisme kerjanya menghambat sintesis asam folat bakteri yang akhirnya berujung kepada tidak terbentuknya basa purin dan DNA pada bakteri. Kombinasi dari trimetoprim dan Sulfametoksazol merupakan

pengobatan yang efektif terhadap infeksi sistemik dan infeksi saluran kemih (Tjay dan Rahardja, 2015)

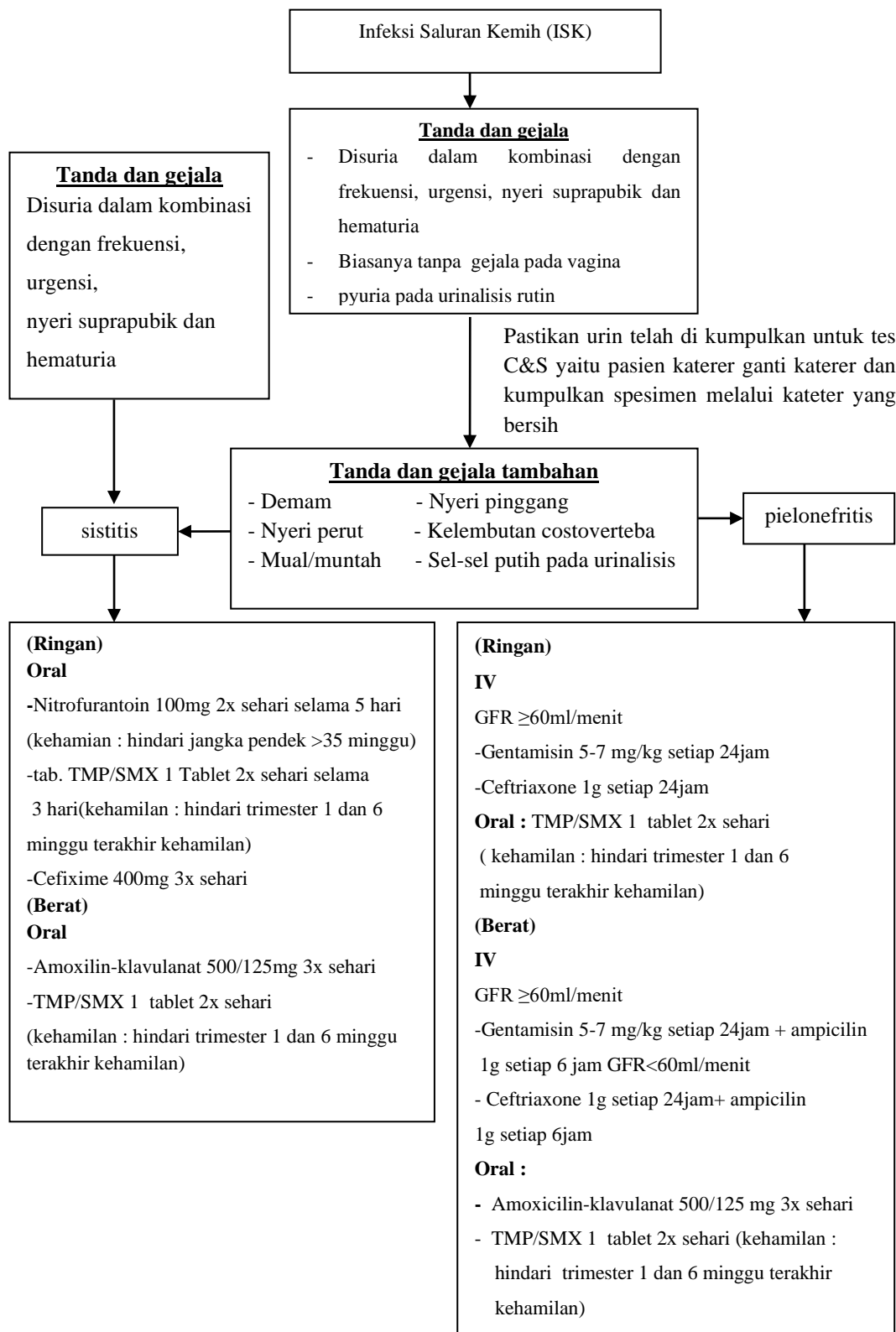
Pada gangguan saluran kemih sulfonamid dapat mengendap di urin, khususnya pada pH netral atau asam, menimbulkan kristaluria, hematuria, atau bahkan obstruksi. Sulfadiazin jika diberikan dalam dosis besar, dapat menyebabkan kristaluria. Kristaluria diobati dengan pemberian natrium bikarbonat untuk membasakan urin dan cairan untuk meningkatkan aliran urin (Katzung, 2013).

c. Antibiotik golongan kuinolon

Golongan kuinolon, berkhasiat mematikan bakteri pada fase pertumbuhan. Mekanisme kerjanya yaitu menghambat DNA *gyrase* sehingga sintesis DNA terganggu. Golongan obat ini hanya digunakan pada infeksi saluran kemih tanpa komplikasi. Contohnya asam nalidiksat, ciprofloksasin, levofloksasin dan trovafloksasin (Tjay dan Rahardja 2015).

d. Antibiotik golongan aminoglikosida

Antibiotik golongan aminoglikosida bekerja dengan cara berikatan dengan ribosom 30S dan menghambat sintesis protein. Terikatnya aminoglikosida pada ribosom ini mempercepat transpor aminoglikosida ke dalam sel diikuti dengan kerusakan membran sitoplasma dan disusun oleh kematian sel. Golongan aminoglikosida bersifat mematikan bakteri dan terutama aktif terhadap bakteri gram negatif yang aerob. Aktivitas aminoglikosida terhadap bakteri gram positif sangat terbatas. Contoh golongan obat ini yang dipakai untuk infeksi saluran kemih adalah amikacyn, gentamicyn, kanamycin, tobramycin (Setiabudy, 2011)



Gambar 2.2 Algoritma Infeksi Saluran Kemih (ISK) Dipiro.
Pharmacotherapy Handbook 7th Ed.2015)

Algoritma ISK dimulai dari penegakan diagnosa melihat tanda dan gejala (gambar 2.2). Jika terdapat tanda dan gejala tambahan maka pasien dikategorikan mengalami ISK pielonefritis. Terapi ISK pielonefritis dimulai dari terapi ringan berupa penggunaan antibiotik gentamisin maupun ceftriaxone per IV dengan memperhatikan GFR pasien. Terapi oral yang bisa diberikan untuk ISK pielonefritis adalah TMP/SMX 1 tab 2x sehari, sedangkan untuk ISK pielonefritis berat pemberian antibiotik pilihan per IV masih sama dengan terapi ringan dan untuk terapi per oral dapat ditambahkan amoxicilin-klavulanat.

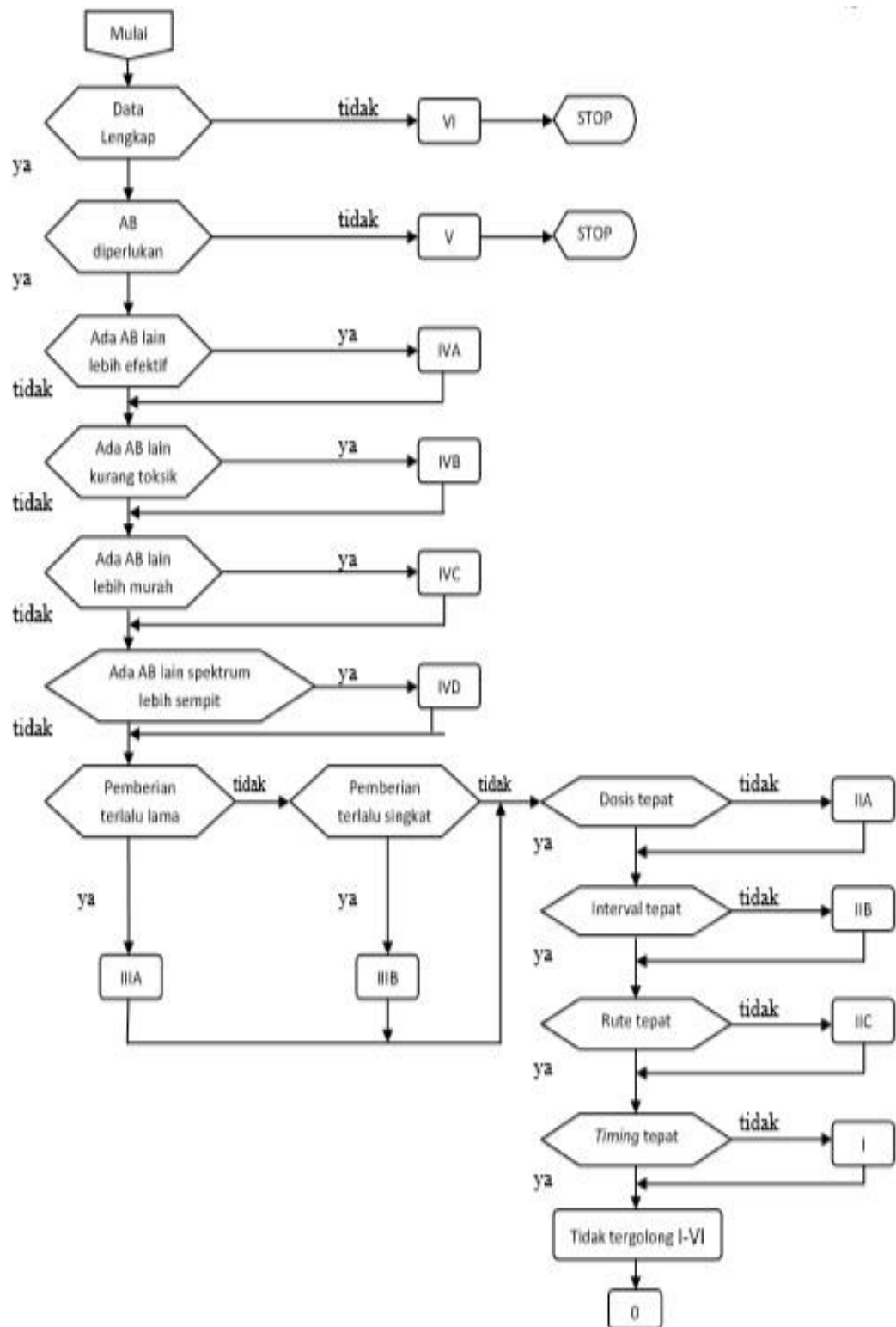
Dari algoritma jika tidak terdapat tanda dan gejala tambahan maka pasien termasuk dalam kategori ISK sistitis dan mendapatkan terapi berupa antibiotik nitrofurantoin, TMP/SMX, dan sistitis per oral, sedangkan untuk sistitis berat maka pilihan antibiotiknya adalah amoxicilin-klavulanat atau TMP/SMX.

4. Evaluasi Penggunaan Antibiotik

Menurut Permenkes RI (2011), penilaian kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik dapat diukur secara retrospektif dan prospektif melalui data rekam medik dan Rekam Pemberian Antibiotik (RPA).

4.1 Penilaian kualitas antibiotik

Dilakukan dengan menggunakan data rekam pemberian antibiotik (RPA), catatan medik pasien, kondisi klinis pasien dan menggunakan metode *Gyssens*. Metode *gyssens* merupakan standar yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas terhadap penggunaan antibiotik dengan melihat ketepatan penggunaan antibiotik seperti: tepat indikasi, tepat pemilihan antibiotik, lama pemberian, dosis, rute, interval dan waktu pemberian antibiotik (Gyssens, 2005). Alur *gyssens* terbagi dalam 6 kategori dan dinyatakan sebagai berikut:



Gambar 2.3 Alur Gyssens

Tabel 2.2 Kategori alur Gyssens

No	Kategori	Keterangan
1	0	penggunaan antibiotik tepat/bijak
2	I	penggunaan antibiotik tidak tepat waktu
3	IIA	penggunaan antibiotik tidak tepat dosis
4	IIB	penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian
5	IIC	penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian
6	IIIA	penggunaan antibiotik terlalu lama
7	IIIB	penggunaan antibiotik terlalu singkat
8	IVA	ada antibiotik lain yang lebih efektif
9	IVB	ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman
10	IVC	ada antibiotik lain yang lebih murah
11	IVD	ada antibiotik lain yang spektrum antibiotiknya lebih sempit
12	V	antibiotik diindikasikan
13	VI	data pasien tidak lengkap

(Gyssens IC, 2005)

4.2 Penilaian kuantitas penggunaan antibiotik

- a. Kuantitas penggunaan antibiotik adalah jumlah penggunaan antibiotik di rumah sakit yang diukur secara retrospektif dan prospektif dan melalui studi validasi.
- b. Studi validasi adalah studi yang dilakukan secara prospektif untuk mengetahui perbedaan antara jumlah antibiotik yang benar-benar digunakan pasien dibandingkan dengan yang tertulis di rekam medis.

4.3 Parameter perhitungan konsumsi antibiotik

- a. Persentase pasien yang mendapat terapi antibiotik selama rawat inap di rumah sakit.
- b. Jumlah penggunaan antibiotik dinyatakan sebagai dosis harian ditetapkan dengan *Defined Daily Doses (DDD)/100 patient days*.
- c. DDD adalah asumsi dosis rata-rata per hari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa dan digunakan untuk memperoleh data baku supaya dapat dibandingkan dengan data di tempat lain maka WHO (*World Health Organization*) merekomendasikan klasifikasi penggunaan antibiotik secara *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)*.

$$DDD/100 = \frac{[penggunaan antibiotik pertahunnya (g) \times 100]}{[DDD \left(\frac{g}{d}\right) \times angka kunjungan \times persepan tiap harinya]}$$

5. Rumah Sakit

3.7 Pengertian Rumah Sakit

- Menurut WHO, Rumah Sakit adalah organisasi terpadu dari bidang sosial dan medik yang berfungsi sebagai pusat pemberi pelayanan kesehatan, baik pencegahan penyembuhan dan pusat latihan dan penelitian biologi-sosial.
- Menurut Undang-Undang RI No.44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit, Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat.

3.8 Tugas Rumah Sakit

Berdasarkan Undang-Undang RI No.44 tahun 2009 pasal 4 tentang Rumah Sakit, menerangkan bahwa Rumah Sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna.

B. Landasan Teori

ISK merupakan infeksi akibat berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih, yang dalam keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus atau mikroorganisme lain. Berdasarkan umur dan jenis kelamin, Infeksi Saluran Kemih (ISK) lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan dengan pria karena perbedaan anatomi antara keduanya (Rountree *et al.*, 2008).

Tujuan pengobatan ISK adalah mencegah dan menghilangkan gejala infeksi, mencegah serta mengobati adanya bakterimia-bakteriuria, mengurangi kerusakan ginjal yang dapat timbul serta mencegah terulangnya infeksi dengan pemberian obat-obatan yang tepat, aman dan efek samping yang minimal.

The Center for Disease Control and Prevention in USA menyebutkan terdapat 50 juta persepan antibiotik yang tidak diperlukan (*unnecessary prescribing*) dari 150 juta persepan setiap tahun (Lestari *et al.*, 2011). Penyebab ISK terbanyak adalah bakteri gram-negatif termasuk bakteri yang biasanya

menghuni usus dan akan naik ke sistem saluran kemih antara lain adalah *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Klebsiella*, *Enterobacter* (Purnomo, 2014). Pasca operasi juga sering terjadi infeksi oleh *Pseudomonas*, sedangkan *Chlamydia* dan *Mycoplasma* bisa terjadi tetapi jarang dijumpai pada pasien ISK (Purnomo, 2014)

Ketepatan dosis dan penggunaan antibiotik sangat penting, karena jika tidak tepat dosis yaitu dosis kurang maka dapat terjadi resistensi dan jika dosis berlebih maka dapat menyebabkan timbulnya efek samping yang tidak diinginkan dan dapat berefek toksik (Febrianto *et al.*, 2013). Evaluasi kualitas terhadap penggunaan antibiotik dilakukan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik.

Metode *gyssens* merupakan standar yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas terhadap penggunaan antibiotik dengan melihat ketepatan penggunaan antibiotik seperti: tepat indikasi, tepat pemilihan antibiotik, lama pemberian, dosis, rute, interval dan waktu pemberian antibiotik (Gyssens, 2005).

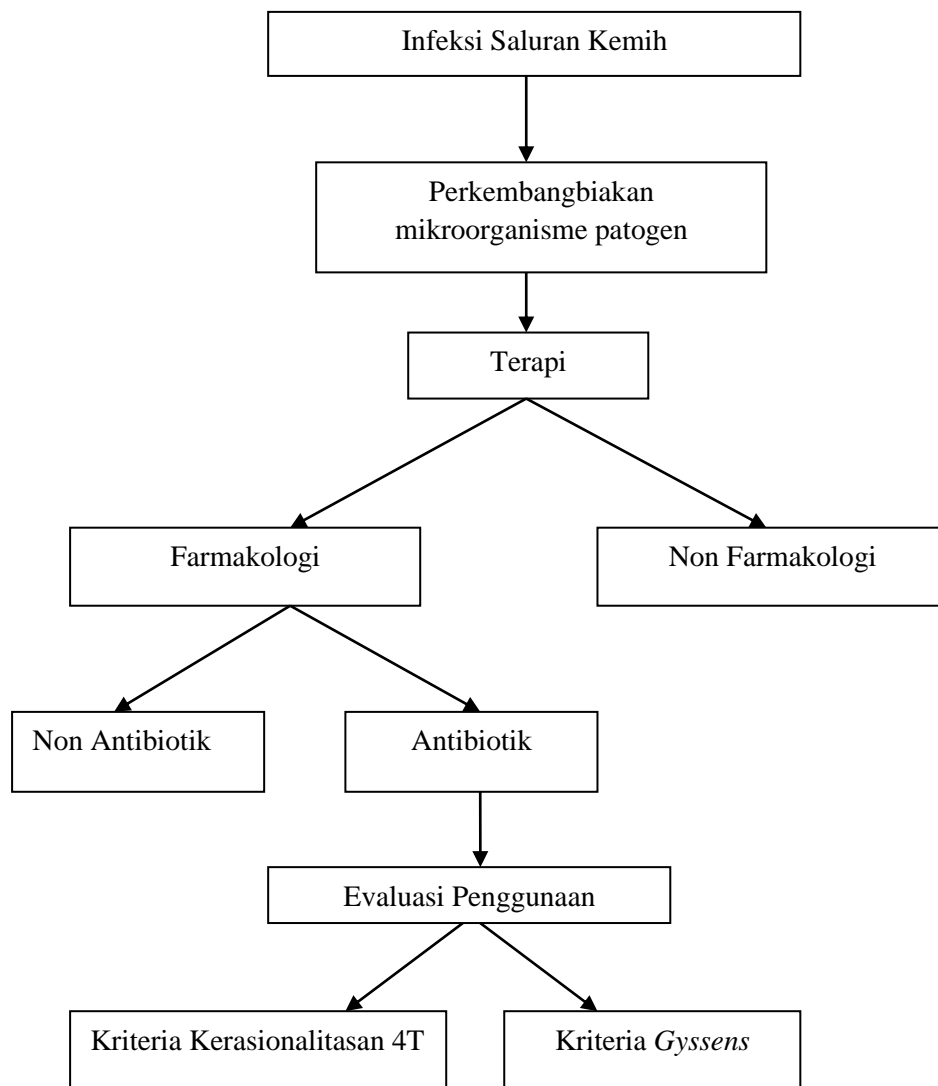
Menurut Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2011, pemakaian obat secara rasional hanya menggunakan obat-obatan yang telah terbukti keamanan dan efektifitasnya dengan uji klinik.

Penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) sudah pernah dilakukan, namun belum ada penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018. Penelitian tentang “rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018” berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam sampel dan tempat penelitian.

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data pengobatan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018 secara kualitatif dengan mengacu pada penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya yang telah tercantum diatas. Hasil yang diperoleh di evaluasi menurut metode *Gyssens* yang mengacu pada *Guidelines on Urological Infections 2015*.

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan model konseptual mengenai bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Sugiono, 2017). Kerangka konsep dalam penelitian menjadi dasar dari penelitian agar pembaca dapat memahami mengenai konsep penelitian yang dirancang. Skema kerangka konsep dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 2.4 Kerangka konsep penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional dengan rancangan deskriptif. Pengambilan data dilakukan pada bulan Mei-Juni 2019. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dengan menggunakan data yang tercantum pada rekam medis pasien rawat inap RSUD Soe.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti (Setiadi, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien ISK yang dirawat inap dan mendapat pengobatan di RSUD Soe tahun 2018 sebanyak 37 data yang memenuhi kriteria inklusi yaitu semua pasien ISK tanpa komplikasi/penyakit penyerta yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap RSUD Soe selama tahun 2018. Adapun kriteria eksklusi dalam pengumpulan data adalah :

1. Data rekam medis pasien yang tidak lengkap
2. Pasien meninggal dunia dalam periode terapi
3. Pasien hamil

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dalam penelitian ini dengan metode total *sampling*, sehingga semua anggota populasi menjadi sampel penelitian.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini merupakan variabel tunggal yaitu penggunaan antibiotik pada ISK di RSUD Soe yang dianalisis berdasarkan rasionalitas 4T dan metode *gyssens*.

D. Pengumpulan data

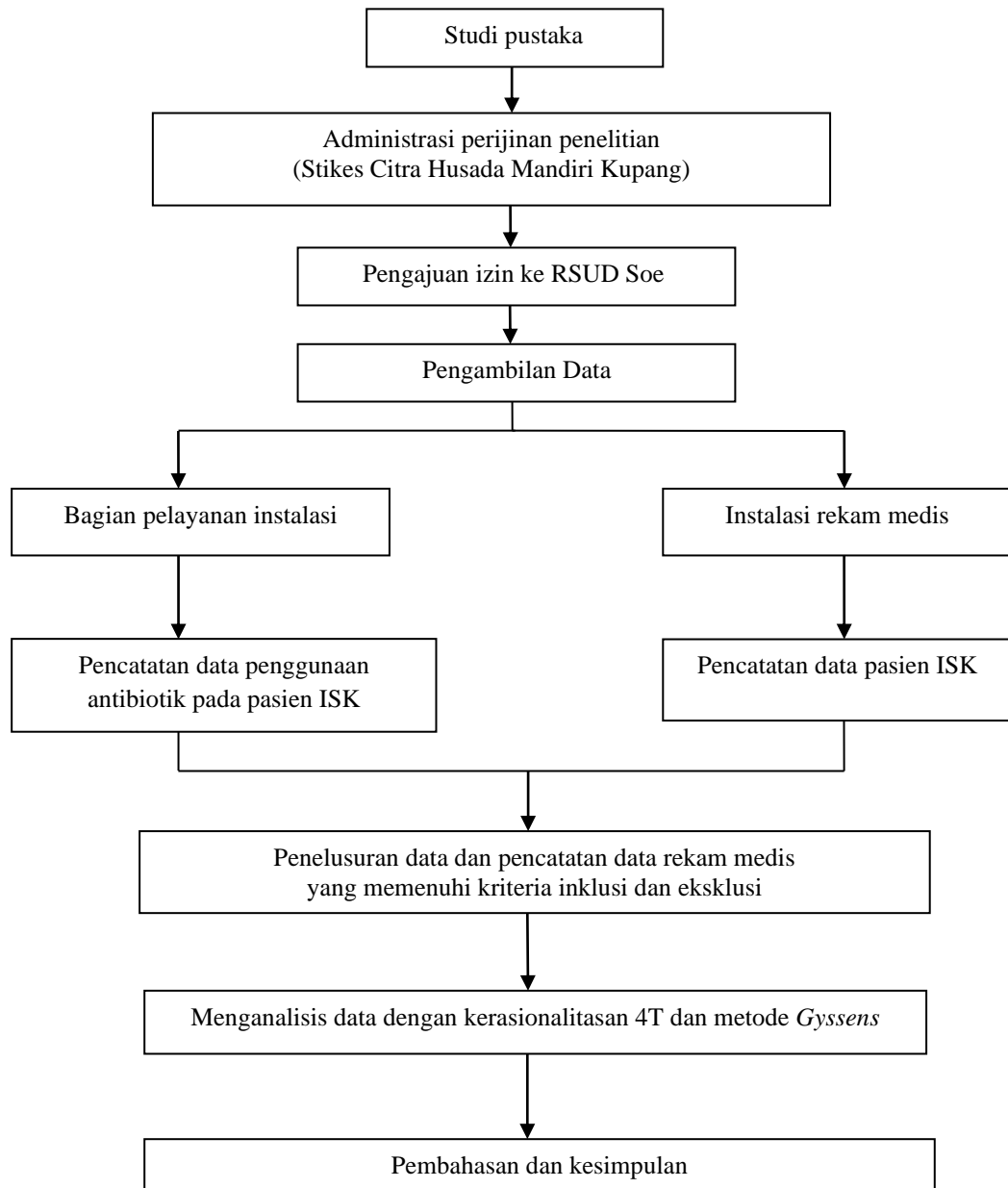
1. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengumpulan data yang berisi informasi penelitian meliputi nomor rekam medis, identitas pasien, diagnosis utama, antibiotik untuk terapi ISK yang diberikan, tanggal masuk rumah sakit, tanggal keluar rumah sakit, dan lama rawat inap.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik *documents and records* dengan instrumen penelitian untuk mendapatkan informasi/data penelitian.

E. Prosedur Penelitian



Gambar 3.1. Alur jalannya penelitian

F. Analisis Hasil

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yaitu analisis rasionalitas dilakukan dengan melihat penggunaan antibiotik tiap kasus, kemudian dibandingkan dengan pedoman atau standar terapi yang digunakan sebagai acuan pengobatan yaitu *Guidelines on Urological Infections 2015*. Setelah itu, dilakukan evaluasi rasionalitasnya dengan metode *Gyssens* sehingga persentasi rasionalitas penggunaan antibiotik di instalasi rawat inap RSUD Soe tahun 2018 dapat diketahui.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kumpulan data rekam medis pasien ISK yang diterapi menggunakan antibiotik selama tahun 2018. Data pasien ISK yang diperoleh sebanyak 84 pasien dan yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 37 kasus. Identitas pasien berdasarkan rekam medis tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pasien ISK berdasarkan jenis kelamin

Tabel 4.1 Pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan jenis kelamin di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe tahun 2018

No	Jenis kelamin	Jumlah	%
1	Laki-laki	12	32,43
2	Perempuan	25	67,57
Jumlah		37	100

Pengelompokan pasien berdasarkan jenis kelamin bertujuan untuk mengetahui jenis kelamin mana yang paling banyak terdiagnosa ISK di RSUD Soe seperti yang terlihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa ISK lebih banyak dialami oleh perempuan yaitu sebesar 67,57%. Hal ini dapat disebabkan karena secara anatomi uretra wanita lebih pendek sehingga bakteri kontaminan (*Escherichia coli*) lebih mudah menuju kandung kemih, selain itu juga letak saluran kemih perempuan lebih dekat dengan rektal sehingga kuman lebih mudah masuk ke saluran kemih, sedangkan pada pria selain karena struktur uretranya lebih panjang, pada pria juga memiliki cairan prostat yang bersifat bakterisidal (Syafada, 2013).

2. Pasien ISK berdasarkan golongan usia

Pada penelitian ini pengelompokan pasien berdasarkan usia bertujuan untuk mengetahui pada kelompok usia berapa pasien menderita ISK dan menggunakan antibiotik sebagai terapi pengobatan seperti yang terlihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan rentang usia di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe tahun 2018

Kategori umur (tahun)	Jumlah (orang)	%
0-5	-	-
5-11	6	16,22
12-16	5	13,51
17-25	4	10,81
26-35	3	8,11
36-45	5	13,51
46-55	12	32,43
56-65	2	5,41
>65	-	-
Jumlah	37	100

Melalui studi tentang kualitas kesehatan dan harapan hidup rata-rata manusia di seluruh Indonesia, kategori umur menurut Depkes RI (2009) menetapkan kriteria yang membagi kehidupan manusia ke dalam 9 masa yaitu 0-5 tahun masa balita; 5-11 tahun masa kanak-kanak; 12-16 tahun masa remaja awal; 17-25 masa remaja akhir; 26-35 masa dewasa awal; 36-45 masa dewasa akhir; 46-55 masa lansia awal; 56-65 masa lansia akhir; >65 masa manula.

Jumlah pasien ISK yang dirawat di RSUD Soe berdasarkan golongan usia dapat dilihat pada tabel 4.2 yang menunjukkan bahwa pada usia ≤ 11 tahun yang tergolong usia anak-anak dan pada usia ≥ 46 tahun yang tergolong usia lansia awal ke atas sering mengalami ISK.

Penyakit ISK lebih mudah terjadi pada anak gizi buruk atau sistem kekebalan tubuh anak yang rendah. Penyakit ISK pada usia anak-anak dapat

disebabkan karena sering mengalami sembelit atau sering menahan air kemih dan kurangnya pengetahuan tentang bagaimana cara membersihkan alat kelamin yang benar.

Pada tabel 4.2, prevalensi tertinggi pasien terdiagnosa ISK di RSUD Soe dengan rentang umur 46-55 tahun yaitu 32,43%. Penyakit ISK terjadi pada pasien dengan rentang usia tersebut disebabkan karena ketika seseorang bertambah tua, maka pertahanan dan respon tubuh terhadap benda asing akan mengalami penurunan dan adanya perubahan anatomi dan fisiologi dalam saluran kemih yang menyebabkan statis dan batu kemih (Tusino, 2017), Sehingga akan lebih rentan untuk menderita berbagai penyakit seperti infeksi.

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan peningkatan ISK yaitu terjadinya obstruksi karena hipertrofi prostat pada pria, pengosongan kandung kemih yang lambat pada wanita, dan kebiasaan buang air besar di sembarang tempat. Pada usia tersebut wanita lebih sering terkena ISK karena merupakan usia *postmenopause* sehingga produksi hormon estrogen menurun yang mengakibatkan pH pada cairan vagina naik yang berakibat meningkatnya perkembangan mikroorganisme pada vagina (Ologbue & Onuoha, 2011).

B. Interpretasi Deskripsi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

Profil penggunaan antibiotik

Tabel 4.3 Data Penggunaan antibiotik untuk terapi ISK pada pasien rawat inap di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe tahun 2018

No	Antibiotik yang digunakan	Golongan antibiotik	Jumlah antibiotik	%
1	Seftriakson	Sefalosporin	12	32,43
2	Sefiksim	Sefalosporin	10	27,03
3	Siprofloksasin	Kuinolon	6	16,22
4	Levofloxacin	Kuinolon	4	10,81
5	Sefotaksim	Sefalosporin	5	13,51
Jumlah			37	100

Antibiotik yang digunakan dalam terapi ISK di RSUD Soe seperti yang di tampilkan pada tabel 4.3 adalah antibiotik golongan sefalosporin dan golongan kuinolon.

Pada penelitian ini, antibiotik yang paling banyak diresepkan pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018 adalah antibiotik seftriakson sebanyak 32,43%, antibiotik sefiksime sebanyak 27,03% dan antibiotik siprofloksasin sebanyak 16,22% seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.3.

Golongan sefalosporin yang digunakan adalah golongan sefalosporin generasi ke tiga yaitu seftriakson. Seftriakson dipilih karena merupakan antibiotik dengan spektrum luas, selain itu antibiotik ini juga merupakan salah satu terapi empirik bagi pasien ISK. Seftriakson memiliki mekanisme kerja menghambat pembentukan dinding sel bakteri dengan mengikat satu atau lebih *penicillin-binding proteins* (PBPs) yang dapat menghambat tahap *transpeptidation* akhir sintesis peptidoglikan di dinding sel bakteri sehingga menghambat biosintesis dinding sel bakteri (Pontoon *et al.*, 2017). Sefotaksim dan sefiksime yang juga merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ke tiga yang banyak digunakan di RSUD Soe karena antibiotik spektrum luas dan sebagai pilihan terapi apabila antibiotik seftriakson tidak ada (Pardede, 2018).

Golongan kuinolon yaitu levofloxacin diresepkan untuk orang dewasa karena antibiotik ini aktif terhadap gram negatif maupun positif, memiliki aktivitas yang lebih besar terhadap *pneumococcus* dibandingkan dengan siprofloksasin. Obat ini dapat terdistribusi ke seluruh tubuh dalam konsentrasi yang tinggi sehingga masuk dan menembus ke dalam jaringan sasaran dengan baik (Marwazi *et al.*, 2014). Antibiotik siprofloksasin juga diresepkan untuk orang dewasa karena siprofloksasin aktif terhadap bakteri gram negatif seperti *Salmonella*, *Shigella*, *Neisseria*, dan *Pseudomonas*. Siprofloksasin terutama digunakan untuk infeksi saluran cerna, infeksi saluran nafas, dan infeksi saluran kemih (Mantu, 2015)

Antibiotik yang diresepkan pada pasien dengan nama generik bertujuan agar dapat menggunakan obat pilihan yang bermanfaat dalam pengobatan, mutu dan

keamanan terjamin, mudah diperoleh, dan harga yang terjangkau bagi pasien (Pontoon *et al.*, 2017).

Rasionalitas penggunaan antibiotik dalam penelitian ini dimulai dengan membandingkan terapi antibiotik di RSUD Soe dengan standar pengobatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Guidelines on urological infections* tahun 2015, Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI) tahun 2014, dan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2011.

Data kesesuaian antibiotik berdasarkan pembandingan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antibiotik dengan pembandingan dilihat dari segi jenis, dosis, dan bentuk sediaan masing-masing antibiotik seperti pada tabel 4.4.

Kesesuaian antibiotik terbanyak seperti yang disajikan pada tabel 4.4 yaitu seftriakson (100%) dan levofloxacin (100%). Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai (tidak tepat dosis) yaitu ciprofloxacin, sefiksim, dan sefotaksim. Antibiotik sefiksim ada 3 resep yang tidak tepat dosis karena dosis yang diberikan kepada pasien terlalu rendah setelah di bandingkan dengan literatur. Untuk penggunaan antibiotik pada orang dewasa golongan sefalosporin hanya menyarankan seftriakson dan sefotaksim, hal ini dikarenakan seftriakson dan sefotaksim memiliki spektrum antibakteri yang lebih luas dan aktif terhadap bakteri gram negatif yang telah resisten (Siswandono, 2008). Antibiotik siproflosasin ada 1 resep yang tidak tepat dosis karena dosis yang diberikan terlalu rendah.

Tabel 4.4 Data kesesuaian antibiotik dari segi jenis, dosis, dan bentuk sediaan masing-masing antibiotik yang digunakan pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018 berdasarkan literatur

No	Nama obat	Golongan obat	Jumlah kesesuaian berdasarkan resep	%
1	Seftriakson	Sefalosporin	12	100
2	Sefiksim	Sefalosporin	8	80
3	Siprofloksasin	Kuinolon	5	83,33
4	Levofloxacin	Kuinolon	4	100
5	Sefotaksim	Sefalosporin	2	40

1. Rasionalitas penggunaan antibiotik

Dalam penelitian ini telah di evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien yang terdiagnosa ISK di RSUD Soe tahun 2018 dengan cara membandingkan data penggunaan antibiotik dengan literatur. Rasionalitas dalam penelitian ini meliputi tepat pasien, tepat indikasi, tepat dosis dan cara pemberian, serta tepat obat.

1.1. Tepat indikasi

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Sebagai contoh adalah penggunaan antibiotik diindikasikan untuk infeksi yang disebabkan oleh bakteri, dengan demikian, pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang mengalami gejala adanya infeksi bakteri (Kemenkes, 2011). Tepat indikasi pada penelitian ini adalah penggunaan antibiotik berdasarkan adanya infeksi saluran kemih.

Tabel 4.5 Data ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018

No	Hasil	Jumlah resep	%
1	Tepat indikasi	37	100
2	Tidak tepat indikasi	0	0
Total		37	0

Dari tabel 4.5 diketahui bahwa seluruh peresepan antibiotik untuk terapi ISK termasuk dalam kategori tepat indikasi atau dapat disimpulkan sebagai 100% peresepan tepat indikasi. Hal ini karena peresepan oleh dokter sesuai dengan indikasi, dilihat dari gejala yang dialami pasien yaitu demam, nyeri disekitar perut hingga pinggang dan diperkuat oleh hasil pemeriksaan laboratorium untuk memastikan adanya infeksi bakteri, sehingga dokter memberikan pengobatan antibiotik kepada pasien.

Tujuan pemberian antibiotik untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme penyebab infeksi. Obat-obat antibiotik efektif dalam pengobatan infeksi karena toksisitas selektifnya yaitu kemampuan obat tersebut membunuh mikroorganisme yang menginvasi pejamu tanpa merusak sel (Permenkes, 2011).

Penggunaan antibiotik harus didasarkan beberapa faktor antara lain gambaran klinik penyakit infeksi, kultur urin, efek terapi antibiotik, dan status imun pasien (Febrianto *et al.*, 2013).

1.2. Tepat dosis

Cara dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat dengan rentang terapi yang sempit akan sangat beresiko timbulnya efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang di harapkan, sehingga salah satu faktor yang penting dalam keberhasilan terapi yaitu penentuan dosis yang sesuai (Febrianto *et al.*, 2013).

Tabel 4.6 Data ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018

No	Hasil	Jumlah resep	%
1	Tepat dosis	31	83,78
2	Tidak tepat dosis	6	16,22
Total		37	100

Menurut hasil penelitian seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.6 diketahui bahwa dari 37 resep yang diidentifikasi terdapat 6 resep dinyatakan tidak tepat dosis. Berikut adalah data yang akan menunjukan evaluasi ketepatan dosis berdasarkan literatur.

**Tabel 4.7 Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tepat pada pasien
ISK di RSUD Soe tahun 2018**

No	Antibiotik	Jumlah resep	Dosis resep	Dosis standar	Keterangan
1	Seftriakson	12	1 gram (dewasa), 4 kali sehari (IV)	Dewasa = 1-2 gram 4 kali sehari	Tepat dosis
2	Sefiksim	8	100mg/hari (anak), 400mg (dewasa)	8mg/kgBB, BB>45kg dan usia >12tahun menggunakan dosis dewasa (oral: 400mg/hari dibagi setiap 12- 24 jam) dibagi dalam 2 dosis	Tepat dosis
3	Siprofloksasin	5	500mg (dewasa) 2 kali sehari (IV)	500-750mg 2 kali sehari (IV)	Tepat dosis
4	Levofloxacin	4	500mg (dewasa) 4 kali sehari (IV)	500-750mg 4 kali sehari (IV)	Tepat dosis
5	Sefotaksim	2	1 gram (dewasa) 3 kali sehari (IV) 300mg (anak) Dibagi dalam 4 dosis (IV)	Dewasa=1-2 gram/hari (3 kali sehari) Anak= 150- 300mg/kgBB/hari di bagi dalam 4 dosis	Tepat dosis

Tabel 4.7 menunjukkan antibiotik dengan peresepan yang dosisnya sesuai dengan literatur. Dosis dikatakan sesuai yaitu dosis antibiotik yang dapat mencapai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dalam darah atau cairan tubuh.

Pemberian dosis antibiotik yang kurang akan mengakibatkan tidak berefeknya antibiotik karena tidak dapat mencapai KHM dalam cairan tubuh, selain itu juga dapat mengakibatkan resistensi bakteri akibat adanya sisa dalam tubuh, namun jika dosis lebih akan mengakibatkan resiko efek samping yang tidak diinginkan (Mantu, 2015).

Tabel 4.8 Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018

No	Antibiotik	Jumlah resep	Dosis resep	Dosis standar	Keterangan
1	Sefiksim	3	25mg (anak) 2 kali sehari	8mg/KgBB/hari, BB>45kg dan usia >12tahun menggunakan dosis dewasa (oral:400mg/hari dibagi setiap 12-24 jam)	Tidak tepat dosis
2	Siprofloksasin	1	200mg (dewasa) 2 kali sehari	500-750mg, (4 kali sehari)	Tidak tepat dosis
3	Sefotaksim	2	75mg (anak) 2x sehari	Anak= 150-300mg/kgBB Dibagi dalam 4 dosis (IV)	Tidak tepat dosis

Hasil penelitian menunjukkan terdapat antibiotik yang penggunaannya tidak sesuai dengan literatur *Guidelines on urological infections* tahun 2015, IDAI tahun 2011, dan IONI tahun 2014. Kasus ketidaksesuaian dosis yang ditemukan adalah kasus *underdose* yaitu penggunaan antibiotik sefiksim 25mg, siprofloksasin 200mg, dan sefotaksim 75mg, yang jika dibandingkan dengan literatur dosis sefiksim untuk terapi ISK adalah 8mg/kgBB/hari, BB>45kg dan usia >12tahun menggunakan dosis dewasa (oral: 400mg/hari dibagi setiap 12-24 jam), siprofloksasin 500-750mg, dan sefotaksim 150-300mg/kgBB/hari. Hal ini bisa saja disebabkan karena dokter tidak menyesuaikan dosis dengan berat badan.

1.3. Tepat obat

Gambaran persentase hasil penelitian pasien rawat inap di RSUD Soe terdiagnosa ISK berdasarkan ketepatan obat dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.9 Data ketepatan penggunaan antibiotik (tepat obat) pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018

No	Hasil	Jumlah resep	%
1	Tepat obat	37	100
2	Tidak tepat obat	0	0
Total		37	100

Terapi antibiotik didefinisikan sebagai kesesuaian pemilihan antibiotik dengan memperhatikan efektifitas antibiotik tersebut (Athifah, 2019). Dari tabel 4.9 diketahui bahwa seluruh peresepan antibiotik untuk terapi ISK termasuk dalam kategori tepat atau dapat disimpulkan sebagai 100% peresepan tepat obat.

Pemberian antibiotik pada ISK sebaiknya disesuaikan dengan hasil biakan kemih, tetapi hal ini tidak selalu dapat dilakukan karena hasil biakan kemih diperoleh setelah pasien menjalani rawat inap ≤ 48 jam, sehingga pemberian antibiotik empiris harus segera diberikan terlebih dahulu sambil menunggu hasil biakan kemih tersebut. Antibiotik diberikan sekurang-kurangnya 7-10 hari, meskipun dalam waktu 48 jam biasanya telah terlihat respon klinik dan biakan kemih telah steril. Akhir-akhir ini dilaporkan semakin banyak jenis bakteri penyebab ISK yang resisten terhadap antibiotik tertentu (Subandiyah, 2011).

1.4. Tepat pasien

Tabel 4.10 Data ketepatan penggunaan antibiotik (tepat pasien) pada pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018

No	Hasil	Jumlah resep	%
1	Tepat pasien	37	100
2	Tidak tepat pasien	0	0
Total		37	100

Tepat pasien dinilai dari kesesuaian pemberian antibiotik dengan kondisi pasien untuk menghindari kontra indikasi (Athifah, 2019). Kondisi hati dan ginjal serta penyakit penyerta yang diderita pasien juga diperhatikan untuk menentukan ketepatan pemberian antibiotik. Pemantauan kondisi pasien yang mengalami

gangguan hati dan ginjal harus dilakukan untuk mencegah timbulnya efek yang tidak diinginkan akibat penggunaan antibiotik (Athifah, 2019). Penggunaan seftriakson pada pasien yang mengalami gangguan hati disertai gangguan fungsi ginjal harus hati-hati karena dapat menyebabkan pergeseran bilirubin dari ikatan plasma (BPOM, 2008).

Sebanyak 100% pasien ISK rawat inap berdasarkan tabel 4.10 terdapat 37 pasien di RSUD Soe dikatakan tepat pasien berdasarkan dengan diagnosis dokter dan dilakukan uji laboratorium untuk melihat fungsi ginjal pasien apakah terjadi penurunan kerja ginjal atau tidak. Dilakukan *skin test* untuk menilai reaksi alergi pasien terhadap antibiotik yang diberikan.

Tabel 4.11. Jumlah terapi rasional dan tidak rasional untuk pasien ISK di RSUD Soe tahun 2018

No	Hasil	Jumlah pasien	%
1	Rasional	31	83,78
2	Tidak Rasional	6	16,22
Total		37	100

Penggunaan antibiotik yang rasional dan terkendali dapat mencegah munculnya resistensi antibiotik sehingga secara tidak langsung dapat mengurangi beban biaya perawatan pasien, mempersingkat lama perawatan, serta dapat meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit (Kemenkes, 2011).

Pada penelitian ini, seperti yang disajikan tabel 4.11 diketahui pasien ISK yang menjalani rawat inap RSUD Soe yang menerima pengobatan rasional sebanyak 31 pasien atau 83,78% dan tidak rasional sebanyak 6 pasien atau sebanyak 16,22%. Kasus tidak rasional pada penelitian ini disebabkan oleh tidak tepatnya dosis pemberian antibiotik dan terdapat 1 pasien yang penggunaan antibiotiknya diganti dengan antibiotik lain.

C. Evaluasi penggunaan antibiotik dengan menggunakan metode Gyssens

Metode *gyssens* digunakan untuk evaluasi terhadap 37 pasien yang menerima terapi obat antibiotik. Penilaian kualitas antibiotik terbagi dalam 0-VI kategori. Komponen yang diperhatikan dalam evaluasi ini adalah indikasi terapi, karakteristik antibiotik (efikasi, keamanan, harga, serta spektrum), dosis, interval, rute serta waktu pemberian. Adapun hasil dari analisis disajikan pada tabel 4.12.

**Tabel 4.12 Hasil Analisis Secara Kualitatif Penggunaan Antibiotik Pasien ISK
di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe Tahun 2018**

Kategori	Keterangan	Frekuensi	(%)
VI	Data tidak lengkap	0	-
V	Antibiotik tidak diindikasikan	0	-
IVA	Ada antibiotik lain yang lebih efektif	0	-
IVB	Ada alternatif lain yang kurang toksik/ lebih aman	0	-
IVC	Ada antibiotik lain yang lebih murah	0	-
IVD	Ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit	0	-
IIIA	Penggunaan antibiotik terlalu lama	0	-
IIIB	Penggunaan antibiotik terlalu singkat	5	13,52%
IIA	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis	6	16,22%

IIB	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian	3	8,10%
IIC	Penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian	-	-
I	Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu	3	8,10%
0	Penggunaan antibiotik tepat/bijak	20	54,05%
Jumlah		37	100

1. Kategori VI

Apabila data pasien tidak lengkap maka termasuk dalam kategori VI. Berdasarkan Permenkes RI nomor 269/MENKES/Per/III/2008 rekam medis merupakan berkas yang berisi catatan dan dokumen antara lain identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Isi rekam medis untuk pasien rawat inap sekurang-kurangnya memuat identitas pasien, tanggal dan waktu, hasil anamnesis, mencakup sekurang-kurangnya keluhan dan riwayat penyakit, hasil pemeriksaan fisik dan penunjang medik, diagnosis, rencana penatalaksanaan, pengobatan dan atau tindakan, persetujuan tindakan bila diperlukan, catatan observasi klinis dan hasil pengobatan, ringkasan pulang (*discharge summary*), nama dan tanda tangan dokter, dokter gigi, atau tenaga kesehatan tertentu yang memberikan pelayanan kesehatan, pelayanan lain yang dilakukan oleh tenaga kesehatan tertentu dan untuk pasien kasus gigi dilengkapi dengan odontogram klinik.

Pada penelitian ini rekam medis pasien yang tidak lengkap masuk dalam kriteria eksklusi. Hasil evaluasi didapatkan 37 kasus peresepan antibiotik pasien

ISK di RSUD Soe tahun 2018 lolos kategori VI karena memiliki data yang lengkap, terkait data obat yang diberikan meliputi dosis, interval waktu pemberian dan durasi terapi sehingga dapat dievaluasi menggunakan metode *Gyssens*.

2. Kategori V

Kategori V adalah kategori dengan pemberian pengobatan tanpa indikasi. Diagnosis ISK bisa didasarkan pada gejala klinis pasien, bakteriuria dan leukositosis serta dikonfirmasi dengan kultur dan kepekaan kuman. Terapi antibiotik dapat diberikan apabila pasien terdiagnosis ISK. Tanda dan gejala ISK yaitu demam, mual, muntah, kehilangan nafsu makan, lemah, lemas, nyeri, tidak nyaman saat berkemih dan disuria (NICE, 2013).

Pada penelitian ini, sebagian besar pasien mengalami mual, muntah, demam, pusing, tidak nyaman saat berkemih, nyeri pada bagian pinggul, dan disuria. Berdasarkan gejala yang dialami menunjukkan pasien mengalami ISK. Selain itu, semua pasien juga telah dilakukan pemeriksaan penunjang yang meliputi pemeriksaan darah lengkap, urinalisis, ureum dan kreatinin, kadar gula darah, dan *dip-stick urine test* yang dapat digunakan sebagai acuan untuk diagnosis ISK.

Berdasarkan IAUJ tahun 2015 menyatakan bahwa, secara klinis dengan adanya bakteriuria saja tidak dapat membuktikan adanya infeksi karena bakteriuria sering ditemukan pada wanita terutama usia lanjut. Bakteri pada urin jika lebih dari 100.000 organisme per mililiter, sel darah putih pada urin (piuria) dan hematuria dapat mengindikasikan adanya infeksi dan dapat digunakan sebagai bukti klinis. Dikatakan ISK jika terdapat kultur urin positif ≥ 100.000 CFU/mL. Penelitian ini menunjukkan semua pasien mendapatkan terapi yang sesuai dengan indikasi penyakit sehingga tidak terdapat kasus yang masuk kedalam kategori ini dan tahap analisis selanjutnya dapat dilakukan.

3. Kategori IVA

Peresepan antibiotik masuk dalam kategori IVA apabila antibiotik yang dipilih memiliki efektivitas rendah dan ada pilihan antibiotik lain yang lebih efektif untuk dijadikan sebagai pilihan terapi. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, tidak ditemukan adanya peresepan yang masuk kedalam kategori ini.

Dalam penelitian ini antibiotik seftriakson merupakan antibiotik yang efektif digunakan sebagai terapi infeksi saluran kemih untuk kebanyakan kuman patogen selama 12 jam.

Antibiotik seftriakson adalah antibiotik yang sesuai dengan infeksi yang disebabkan oleh *E.coli* dimana penggunaan seftriakson mempunyai efektifitas lebih tinggi yaitu sebesar 52,4% dibandingkan dengan sefotaksim sebesar 3,7%, dan cefadroxil sebesar 6,1% (Yunus *et al.*, 2013).

4. Kategori IVB

Kategori IVB adalah terdapat antibiotik lain yang kurang toksik. Peresepan yang masuk dalam kategori ini apabila antibiotik yang dipilih memiliki toksisitas yang sangat tinggi dan masih ada alternatif lain yang memiliki toksisitas rendah (Kemenkes, 2011).

Dalam penelitian yang dilakukan Febiana (2012), disebutkan bahwa antibiotik memperlihatkan toksisitasnya secara selektif. Toksisitas selektif antibiotik bersifat relatif yang berarti bahwa suatu obat dapat merusak bakteri dalam konsentrasi yang dapat ditoleransi oleh inang atau *host*. Antibiotik yang sering menimbulkan gangguan fungsi ginjal antara lain golongan aminoglikosida, beta laktam dan vankomisin, golongan sulfonamid, rifampisin, golongan penisillin, sefalosporin, dan beta-laktam lainnya. Namun, golongan penisillin, sefalosporin, dan beta laktam lainnya biasanya jarang atau bahkan tidak terjadi (Ghane & Assadi, 2015).

Didalam *Guideline On Urological Infections 2015*, siprofloksasin dapat digunakan sebagai pilihan antibiotik lain yang lebih aman dan tidak toksik. Hasil penelitian ini tidak menunjukkan adanya peresepan antibiotik yang masuk kedalam kategori ini.

5. Kategori IVC

Kategori IV Terdapat alternatif antibiotik yang lain dan lebih murah. Peresepan antibiotik yang digunakan untuk terapi ISK di RSUD Soe menggunakan obat generik. Obat generik yang digunakan yaitu seftriakson, sefiksim, sefotaksim, siprofloksasin, levofloxacin.

Sebagai contoh, seftrok merupakan obat bermerek dari seftriakson, yang mengandung seftriakson 1 gram. Seftrok harganya lebih mahal yaitu Rp.92.000/vial sedangkan seftriakson hanya 12.000/vial. Peresepan antibiotik yang mahal akan berdampak pada tidak terbelinya antibiotik oleh pasien yang akan mengakibatkan terjadinya kegagalan terapi (Permenkes, 2011). Pada penelitian ini semua peresepan antibiotik yang digunakan untuk terapi ISK menggunakan obat generik, sehingga disimpulkan tidak terdapat kasus kategori IVC.

4 Kategori IVD

Kasus yang termasuk kedalam kategori IVD adalah penggunaan antibiotik dengan spektrum sempit. Sebagian besar ISK disebabkan oleh bakteri gram negatif maka terapi yang diberikan juga harus terapi antibiotik untuk bakteri gram negatif (spektrum sempit) namun apabila tidak dilakukan kultur bakteri dapat diberikan antibiotik spektrum luas. Terapi empiris dilakukan berdasarkan pengetahuan mengenai mikroorganisme patogen pada lokasi spesifik infeksi sambil menunggu hasil kultur, antibiotik yang dipilih harus bekerja efektif terhadap bakteri penyebab infeksi (Useng, 2014).

Dalam penelitian ini, setelah pasien terdiagnosa ISK belum dilakukan kultur bakteri sehingga pasien diberikan terapi empiris atau antibiotik spektrum luas. Penggunaan terapi empiris dalam penelitian ini adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya yang bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi sebelum diperoleh hasil pemeriksaan mikrobiologi dan belum dilakukan kultur bakteri (Permenkes, 2011).

Penggunaan terapi antibiotik untuk ISK di RSUD Soe yang terbanyak adalah antibiotik seftriakson yang merupakan antibiotik spektrum luas golongan sefalosporin yang sensitif terhadap kuman penyebab infeksi saluran kemih seperti *Klebsiella*, *E.coli*, dan *Proteus* (Tjay dan Rahardja, 2007).

5 Kategori III A dan III B

Salah satu ketidakrasionalan peresepan adalah tidak tepat lama pemberiannya. Waktu pemberian obat yang terlalu lama akan masuk ke dalam

kategori III A dan pemberian obat yang terlalu singkat akan masuk kedalam kategori III B. Penggunaan antibiotik harus memperhatikan waktu, frekuensi dan lama pemberian sesuai rejimen terapi dan memperhatikan kondisi pasien agar tidak terjadi resistensi (White, 2011). Lama pemberian (durasi) obat dapat dilihat pada tabel 4.13

Tabel 4.13. Deskripsi Lama Pengobatan Antibiotik

Lama pengobatan (hari)	Jumlah	%
3	11	29,73
4	15	40,54
5	6	16,21
6	2	5,41
7	3	8,11
Jumlah	37	100

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa lama pemberian (durasi) obat bervariasi mulai dari tiga hari sampai paling lama tujuh hari. Lama pemberian antibiotik paling banyak yaitu selama empat hari sebesar 15 (40,54%).

Menurut Rasjidi (2013), standar perawatan ISK adalah selama tiga hari dan diharapkan pada masa tersebut dapat menurunkan derajat demam, menghilangkan disuria, menormalkan leukosit, dan menormalkan bakteriuria. Robinson *et al.*, (2014) mengatakan bahwa, durasi terapi antibiotik ISK minimal adalah 72 jam apabila kurang dari 72 jam dapat menyebabkan infeksi berulang karena bakteri belum mati sepenuhnya. Berdasarkan hasil analisa terdapat 5 persepsan (13,52%) masuk dalam kategori ini yang disajikan pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Lama Pemberian Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe

Lama pemberian (hari)	Antibiotik	Keterangan
2	Seftriakson	Pasien sudah membaik dan boleh pulang
2	Sefiksim	Pada hari ketiga pengobatan diganti dengan antibiotik Seftriakson
2	Levofloxacin	Pada hari ketiga pengobatan diganti dengan antibiotik Seftriakson

Waktu pemberian antibiotik tersingkat adalah selama dua hari. Pada penelitian ini ditemukan terdapat 3 persepsian pasien yang awalnya diberikan antibiotik sefiksim selama dua hari dan pada hari ke tiga diberikan seftriakson selama dua hari. Penggantian antibiotik juga ditemukan pada 2 resep lainnya yaitu penggantian dari antibiotik seftriakson setelah pemberian levofloxacin selama dua hari. Penggantian antibiotik ini bisa disebabkan karena kurang efektifnya antibiotik yang pertama digunakan dengan melihat ada tidaknya perubahan perbaikan dari tanda-tanda infeksi pada hasil laboratorium contohnya seperti eritrosit, leukosit, leukosit esterase, darah samar dll sehingga penggunaan antibiotiknya harus diganti (Dina, 2015). Lama pemberian antibiotik yang berkisar antara tujuh sampai sepuluh hari dikarenakan pasien memiliki penyakit penyerta, seperti terdapat persepsian penggunaan antibiotik seftriakson dengan lama pemberian antibiotik selama tujuh hari. Hal tersebut dilihat dari gejalannya, pasien mengalami ISK pielonefritis.

Menurut Permenkes (2011), antibiotik empiris hanya dapat diberikan dalam jangka waktu 48-72 jam. Selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinis pasien. Jenis dan durasi pengobatan antibiotik tergantung pada tempat infeksi (jika diketahui), faktor *host* dan tingkat

keparahan penyakit. Pasien penyakit ISK yang menjalani perawatan di rumah sakit memiliki frekuensi berbeda-beda.

6 Kategori IIA

Kategori IIA termasuk ke dalam kategori ketidakrasionalan antibiotik dilihat dari dosis yang tidak tepat. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan terdapat 6 peresepan (16,22%) masuk dalam kategori ini. Ketidakrasionalan pemberian dosis antibiotik baik itu *overdose* maupun *underdose* maka akan termasuk dalam kategori IIA ini.

Tabel 4.15 Ketepatan Dosis pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe

Keterangan dosis	Jumlah resep (n=37)	%
Tepat dosis	31	83,78
Dosis kurang	6	16,22
Dosis lebih	-	-
Total	37	100

Tabel 4.16 Penilaian Antibiotik Kategori II A (penggunaan antibiotik tidak tepat dosis) Menggunakan Metode Gyssens

Antibiotik	Jumlah resep	Dosis resep	Dosis standar	Keterangan
Sefiksim	3	25mg (anak) 2 kali sehari	8mg/KgBB/hari, BB>45kg dan usia >12tahun menggunakan dosis dewasa (oral:400mg/hari dibagi setiap 12- 24 jam)	Tidak tepat dosis
Siprofloksasin	1	200mg (dewasa) 2 kali sehari	500-750mg, (4 kali sehari)	Tidak tepat dosis
Sefotaksim	2	75mg (anak) 2x sehari	Anak= 150- 300mg/kgBB Dibagi dalam 4 dosis (IV)	Tidak tepat dosis

Dosis pemberian antibiotik tidak tepat dapat dikarenakan dosis yang diberikan untuk pasien melebihi dosis yang disarankan atau dosis yang diberikan

kurang dari dosis yang disarankan. Pemberian dosis terlalu tinggi dapat menyebabkan efek toksik, sedangkan pemberian dosis terlalu rendah tidak dapat menghasilkan efek terapi yang diharapkan (Syamsuni, 2015). Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pemberian dosis kurang sebanyak 6 pasien (16,22%). Pada kasus tersebut yang dianalisis menggunakan metode *gyssens* didapatkan ketidaktepatan dosis pada peresepan sefiksim, siprofloksasin, dan sefotaksim seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.17.

7 Kategori II B

Termasuk kedalam kategori II B adalah kasus yang dalam pemberian (interval) kurang tepat. Tepat frekuensi atau interval pemberian obat adalah ketepatan penentuan frekuensi atau interval pemberian obat sesuai dengan sifat obat dan profil farmakokinetiknya, misalnya tiap 4 jam, 6 jam, 8 jam, 12 jam atau 24 jam (Kemenkes RI, 2011).

Tabel 4.17 Ketepatan Interval Pemberian Antibiotik Pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe

Golongan obat	Nama obat	Waktu pemberian	Sesuai	
			Ya	Tidak
Sefalosporin	Seftriakson	3 kali sehari		√
	Sefotaksim	2-3 kali sehari	√	
	Sefiksim	3 kali sehari		√
Kuinolon	Siprofloksasin	3 kali sehari		√
	Levofloxacin	4 kali sehari	√	

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa terdapat 3 peresepan antibiotik yang masuk kedalam kategori tidak tepat interval pemberian. Berdasarkan *Guideline on Urological Infection* 2015, antibiotik seftriakson diberikan secara iv setiap 6 jam (4 kali sehari), namun pada kasus ini seftriakson diberikan secara iv setiap 8 jam (3 kali sehari), untuk antibiotik sefiksim diberikan secara iv setiap 12 jam (2 kali sehari), namun pada kasus ini sefiksim diberikan secara iv setiap 8 jam (3 kali sehari), dan untuk siprofloksasin yang harusnya diberikan secara iv setiap 12 jam (2 kali sehari), namun pada kasus ini siprofloksasin diberikan setiap 8 jam (3 kali sehari).

Pemberian antibiotik yang tidak tepat frekuensi (interval) baik yang kurang ataupun lebih akan menimbulkan efek merugikan bagi pasien baik secara klinis maupun ekonomi. Pemberian antibiotik dengan frekuensi yang kurang dapat menyebabkan resistensi bakteri karena ketidakmampuan antibiotik mencapai kadar KHM bakteri dalam darah, sedangkan jika pemberian melebihi frekuensi akan meningkatkan resiko efek samping dan meningkatkan biaya penggunaan obat (Febrianto, 2013).

8 Kategori II C

Peresepan antibiotik yang termasuk kedalam kategori II C adalah terkait dengan rute pemberian antibiotik yang dipilih kurang tepat. Rute pemberian antibiotik pada penelitian terdiri dari rute IV (Intravena) dan PO (Per oral). Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.18

Tabel 4.18. Ketepatan Rute Pemberian Antibiotik pada Pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe

Golongan obat	Nama obat	Rute	Sesuai	
			Ya	Tidak
Sefalosporin	Seftriakson	IV	√	
	Sefotaksim	IV	√	
	Sefiksim	PO	√	
Kuinolon	Siprofloksasin	IV	√	
	Levofloxacin	IV	√	

Dari tabel 4.18 diketahui bahwa tidak ada kasus kesalahan dalam memilih rute pemberian antibiotik yang artinya semua peresepan antibiotik diberikan dengan rute yang tepat. Tepat cara pemberian obat adalah ketepatan pemilihan cara yang diberikan sesuai dengan diagnosa, kondisi pasien dan sifat obat. Misalnya per oral (melalui mulut), per rektal (melalui dubur), per vaginal (melalui vagina), parenteral (melalui suntikan, intravena, intramuskular, subkutan) atau topical atau (dioleskan di kulit, seperti krim, gel, salep) (Nasif dkk, 2013). Rute pemberian obat berpengaruh terhadap kecepatan efek yang akan timbul setelah penggunaan obat (Febrianto, 2013).

9 Kategori I

Kategori I adalah penggunaan antibiotik yang tidak tepat waktu. Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu dapat meningkatkan resiko resistensi dan ketidakefektifan dalam pengobatan. Pemberian obat berulang, lebih berpotensi menimbulkan pemberian obat yang tidak tepat waktu seperti kekurangan atau kelebihan dosis atau frekuensi. Termasuk tepat waktu mencakup tepat kecepatan pemberian obat melalui injeksi atau infus (Priyanto, 2009). Waktu pemberian obat sangat mempengaruhi efektifitas pengobatan. Pada penelitian ini tidak terdapat persepsian yang masuk kedalam kategori ini yang artinya penggunaan antibiotik sudah tepat waktu.

10 Kategori 0

Penilaian antibiotik dengan menggunakan kriteria *Gyssens* didapatkan hasil yang termasuk kategori 0 sebanyak 23 kasus (62,16%), artinya penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Soe sudah tepat atau bijak. Pilihan antibiotik tepat sesuai dengan kebutuhan pasien (berdasarkan efikasi, keamanan, kesesuaian, serta biaya yang dibutuhkan untuk terapi), dosis, interval durasi, dan rute pemberian tepat. Pemberian antibiotik yang tepat dan rasional memberikan manfaat yang besar seperti dapat mencapai hasil terapi yang maksimal dengan resiko efek samping yang minimal, penyembuhan lebih cepat, menekan biaya pengobatan sehingga menjadi lebih rendah dan juga dapat menurunkan angka kejadian resistensi antibiotik.

Adanya ketidaktepatan penggunaan antibiotik pada terapi pasien ISK di RSUD Soe dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tidak disertainya data tes kultur bakteri ataupun tes kepekaan antibiotik, kurangnya penggalan informasi terkait kondisi pasien. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Holloway (2011) tentang faktor yang mempengaruhi penggunaan antibiotik yang kurang tepat yaitu tidak ada data tes kultur bakteri ataupun tes kepekaan antibiotik, kurangnya penggalan informasi terkait kondisi pasien, dan pencatatan rekam medis yang kurang lengkap.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Antibiotik terbanyak yang digunakan untuk terapi ISK pada pasien rawat inap di RSUD Soe tahun 2018 adalah Seftriakson.
2. Rasionalitas penggunaan antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe tahun 2018 berdasarkan :
 - a. Kriteria 4T : penggunaan antibiotik pada penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe tahun 2018 berdasarkan *guidelines on urological infections* 2015 adalah tepat indikasi sebesar 100%, tepat dosis 83,78%, tepat obat 100%, dan tepat pasien 100%.
 - b. Kriteria *Gyssens* : kategori 0 (tepat/rasional) sebesar 54,05%, atau dengan kata lain penggunaan antibiotik untuk terapi ISK di RSUD Soe sudah rasional. Penggunaan antibiotik kurang tepat yaitu kategori I (penggunaan antibiotik tidak tepat waktu) sebesar 8,10%, kategori IIb (penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian) sebesar 8,10%, kategori IIa (penggunaan antibiotik tidak tepat dosis) sebesar 16,22%, kategori IIIb (penggunaan antibiotik terlalu singkat) sebesar 13,52%.

B. Saran

1. Pencatatan data rekam medis sudah cukup baik seperti tulisan yang mudah di baca, penulisan diagnosis yang jelas tetapi diperlukan peningkatan kelengkapan pencatatan kartu rekam medis terutama berat badan pasien.
2. Perlu adanya pembuatan Standar Pelayanan Medik (SPM) yang resmi dan dibukukan agar pemilihan terapi yang rasional bisa terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. National Kidney ad Urologic Disease Information Clearinghouse (NKUDIC) [Internet]. Available from: <http://www/kidney.niddk.nih.gov.pdf> [diunduh 24 Oktober 2018].
- Arikunto., Suharsini. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aristanti, P. A., 2014. *Efektivitas Terapi Antibiotik Pada Pasien Rawat Inap Penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) Di RSD Dr. Soebandi Jember Periode Januari-Desember*. [skripsi]. Jember: Fakultas Farmasi, Universitas Jember. <Http://bit.ly/1sXcn39>. Diakses tanggal 10 Oktober 2018.
- Athifah S.A. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Geriatri Wanita Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2017. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2019. (1)01-15.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta : Sagung Seto
- Depertemen Kesehatan RI. 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 *Tentang Rumah Sakit*. Jakarta: Depkes RI
- Dipiro, J.T., Wells, B.G., Schwinghammer, T.L. 2015 . *Pharmacotherapy Handbook*. Ninth Edition. Mc Graw-Hill Education, USA.
- Diyono, Mulyanti, 2019. *Keperawatan Medikal Bedah Sistem Pencernaan*. Dilengkapi Contoh Studi Kasus Dengan Aplikasi Nanda Nic Noc
- Febiana, T., Hapsari, M. M., & Hapsari, R. (2012). *Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di Bangsal Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode Agustus-Desember 2011*.
- Febrianto, A. W., Mukaddas, A., dan Faustina, I., 2013, Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien ISKdi Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012, *Online Journal of Natural Science*, Vol.2(3), hal. 20-29.

- Fitriani. (2013). Faktor-Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Pasien yang Terpasang Kateter Menetap Di ruang Rawat Inap RSUD Tarakan. [skripsi]. Makasar: Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hassanudin Makasar. Diakses 12 Oktober 2018
- Ghane Shahrbafe, F., & Assadi, F. (2015). *Drug-induced renal disorders*. *Journal of Renal Injury Prevention*, 4(3), 57–60. <http://bit.ly/2pPG8SM>. Diakses tanggal 11 Juni 2019.
- Grabe, M., Bishop, M.C., Cek, M., Lobel, B., Naber, K.G., Palau, J., Tenke, P., Wagenlehner, W. 2015. *Guideline on urological infection*. *European Association of Urology*.
- Gyssens, I.C. 2005. Audits for Monitoring the Quality of Antimicrobial Prescription, dalam : Gould, I.M., Meer, J.W.M. van der (Eds), *Antibiotics Policies: Theory and Practice*. New York: Springer. 197-226.
- Humaida, R., (2014). *Strategy to Handle Resistance of Antibiotics*. *Regional Health Forum*, 15(1), 121-130.
- Holloway, K.A., (2011). *Promoting The Rational Use of Antibiotics*. *Majority*, 3(7), 113-120.
- Ikatan Ahli Urologi Indonesia. Clinical Pathway 10 Penyakit Urologi Tersering [Internet]. Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2015 . Available from: [http://www.iaui.or.id/ast/file/CLINICAL_PATHWAY_\(CP%20IAUI\).pdf](http://www.iaui.or.id/ast/file/CLINICAL_PATHWAY_(CP%20IAUI).pdf) [Diunduh 29 Oktober 2018]
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), (2011). Unit Kerja Koordinasi (UKK). Nefrologi, Jakarta
- Katzung, Bertram G. 2013. *Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 10*. EGC, Jakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014. *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk terapi Antibiotik*. Kemenkes RI, Jakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Kemenkes RI, Jakarta
- Ketut. 2014. Prevalensi, Karakteristik, dan Faktor-faktor yang berkaitan dengan Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Penyakit Dalam*. 8(2).4

- Lestari, W. A., Almahdy, Z. N., and Darwin, D., 2011, Studi Penggunaan Antibiotik berdasarkan Sistem ATC/DDD dan Kriteria Gyssens di Bangsal Penyakit Dalam RSUP DR. M. Djamil Padang, *Artikel Publikasi Fakultas Farmasi Universitas Andalas*, Padang. Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://pasca.unand.ac.id/id/wpcontent/uploads/2011/09/artikel-publikasi.pdf>
- Mantu, F.N., Goenawi, L.R., & Bodhi, W. (2015). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap Rsup. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2013 - Juni 2014. *Pharmacon*, 1-7. <http://bit.ly/2pRKI1M>. Diakses tanggal 8 Juni 2019.
- Marwazi, S. dan Alvarino, E. (2014). Perbandingan levofloxacin dengan Ciprofloxacin dalam menurunkan leukosituria sebagai profilaksis ISK pada katerisasi di RSUP dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Negara. S.K., Analisis Implementasi Kebijakan Penggunaan Antibiotik Rasional Untuk Mencegah Resistensi Antibiotika di SRUP Sanglah Denpasar: Studi Kasus Infeksi *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus*. Denpasar, Bali. *Jurnal ARSI*. 1(1).42-50
- NICE (National Institute For Health and Care Excellence). 2013. *Prevention and control healthcare-associated infections in primary and community care*.
- Ologbue, V dan Onuoha, S. 2011. Prevalence and antibiotic sensitivity of bacterial agents involved in lower respiratory tract infections. *International jurnal of biological and chemical sciences*, 5(2), 774-781
- Prabowo, F.I., Habib, I. 2016. Identifikasi Pola Kepekaan dan Jenis Bakteri pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Mutiara Medika*. 12(2):93-101
- Purnomo, B. B., 2014. *Dasar-dasar urologi*, Edisi 3 Malang: CV. Sagung Seto.
- Pontoan., J.Pola Peresepan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*. 2(01).75-82
- Pardede.,S.O. 2018. Infeksi pada Ginjal dan Saluran Kemih Anak: Manifestasi Klinis dan Tata Laksana. Jakarta.

- Pranoto. E., Kusumawati, A., Hapsari, I. 2012 . Infeksi Saluran Kemih (ISK) Di Instalasi Rawat Inap RSUD Banyumas Periode Agustus 2009 - Juli 2010. *Pharmacy*. 09(02).9-18.
- Priyanto (2009). Farmakoterapi dan terminologi medis. Jawa Barat : Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi.
- Radji, Maksum. 2015. *Mekanisme Aksi Molekuler Antibiotik dan Kemoterapi*. Jakarta :EGC
- Rajabnia. C.M., Gooran S, Fazeli F., Dashipour A. 2012. Antibiotik resistance pattern in urinary tract infections in Imam-Ali hospital, Zahedan (2010-2011), *Zahedan Journal of Research in Medical Science*: Zahedan.
- Rasjidi, I. H. (2013). *Panduan penatalaksanaan infeksi pada traktus genitalis dan urinarius*. Jakarta : EGC.
- Robinson, J.L., et al., 2014. Urinary Tract Infection in Infants and children: Diagnosis and management. *Paediatric Child Health*, 9(6),315-19. <http://bit.ly/2pS1bUA>. Diakses tanggal 1 Juli 2019
- Setiadi. 2013. *Konsep dan Praktek Penulisan Riset Keperawatan*. Edisi 2. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siswandono, 2008. *Kimia Medisinal edisi 2*. Surabaya: Airlangga University Press (Hal: 134)
- Sobel. J.D., Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell. G.L., Bennett. J.E, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2014:886-913.
- Sondakh, F. A., Fatimawali., Wewengkang. D. S. 2016. Uji kepekaan bakteri yang diisolasi dan diidentifikasi dari urin penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUP Prof.Dr.R.D. kandou Manado terhadap antibiotik Amoksisilin, gentamisin, dan Ceftriaxone. Manado. *PHARMACON jurnal Ilmiah Farmasi*. 05(04):124-129
- Subandiyah., K. 2011. Pola dan Sensitivitas Terhadap Antibiotik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Anak di RSU Dr Saiful Anwar. Malang. *Jurnal Kedokteran*. 20(2).9-13

- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Bandung: CV. Alfabeta.
- Sumolang. S.A., Porotu'o. J., Soeliongan. S. 2013. Pola bakteri pada penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) di BLU RSUP PROF. dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Biomedik(eBM)*.1(1)597-601
- Susilawati. 2017. Analisis *Length Of Stay* (LOS) Berdasarkan faktor *predicator* pada pasien DM tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Vokasional* 2(2):161-166
- Syafada., fenty. 2013. Pola kuman dan sensitifitas Antimikroba pada Infeksi Saluran Kemih (ISK). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. 10(1).9-13
- Syamsuni, 2015, *Ilmu Resep*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 18-19, 21-22
- Tjay, H T., dan Rahardja K., 2007. *Obat-obat Penting Edisi Keenam*. Jakarta : Pt. Elex media Komputindo.
- Tusino, A. (2017). Karakteristik Infeksi Saluran Kemih Pada Anak Usia 0-12 Tahun di RS X Kebumen Jawa Tengah. *Biomedika*. 9(2)39-46
- Useng, A. (2014). *Analisis Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Evidence Based Medicine (Ebm) Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Periode Januari–Juni 2013 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)*. <http://bit.ly/2qDv79Y>. Diakses tanggal 11 Juni 2019
- White, B. (2011). Diagnosis and Treatment of Urinary Tract Infection in Childern. *Amfam Physician*, 83(4).WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology: ATC/DDD. 2011. Available from <http://www.whocc.no>. (29 Desember 2018)
- Yunus, E. S., Kadir, W. S., & Tuloli, T. S. (2013). Perbandingan Efektivitas Penggunaan Antibiotik Siprofloksasin dan Ofloksasin pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Rumah Sakit Islam Gorontalo. *KIM*. Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, 3(3). <http://bit.ly/2ph2HxD>. diakses tanggal 8 Juni 2019.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Perijinan Pengambilan data Pra Penelitian di RSUD Soe



Nomor : 0287/PRA-PLT/STIKesCHMK/ADUM/X/2018
Lampiran : -
Perihal : Ijin Pengambilan Data Pra Penelitian

Kepada Yth.
Direktur RSUD Soe Kab. TTS

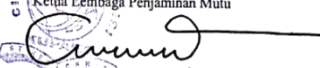
di
Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan kegiatan pengambilan data untuk penyelesaian Tugas Akhir (Skripsi), maka kami mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagaimana perihal surat di atas. Adapun data mahasiswa/i kami adalah sebagai berikut :

Nama Mahasiswa	: RETNO DWI HARTANTI
NIM	: 154111064
Program Studi	: S1 Farmasi
Tahun Masuk / Semester	: 2015 / VII (Tujuh)
Judul	: Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe Periode Januari s/d Maret 2017
Waktu	: 14 Oktober 2018 s/d 21 Desember 2018
Lokasi	: RSUD SOE

Demikian surat permohonan kami. Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Kupang, 12 Oktober 2018
Ketua Lembaga Penjaminan Mutu

Aysanti Y. Paulus, S.KM., M.Kes (Epid)

Tembusan :
1. Kepala Diklat RSUD Soe;
2. Kepala Rekam Medik RSUD Soe;
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan;
4. Arsip

Lampiran 2. Surat Perijinan Penelitian di RSUD Soe



**PEMERINTAH KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jalan Gajah Mada NO. 53 SoE Tlp. (0388) 22122 Kode Pos 85111
e-mail, bomp2tsp_tts@yahoo.co.id, bomp2tsp.tts@gmail.com

Nomor : DPMPTSP.22.03.1/046/V/2019 Yth. Kepada
Lampiran : - Direktur RSUD SoE
Perihal : Izin Penelitian di-
Tempat.

Menunjuk Surat dari Ketua Lembaga Penjamin Mutu Citra Husada Mandiri Kupang (STIKes CHMK) dengan Nomor 0030/PLT/STIKesCHMK/ADUM/V/2019, Tanggal 13 Mei 2019 tentang Izin Penelitian dan setelah mempelajari Rencana/Proposal yang diajukan oleh Peneliti, maka diberikan Surat Izin Penelitian kepada:

Nama : RETNO DWI HARTANTI
NIM : 154111064
Jurusan/Prodi : Farmasi
Instansi/Lembaga : Citra Husada Mandiri Kupang (STIKes CHMK)
Kebangsaan : Indonesia

Bahwa Peneliti akan melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul :
"RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN
KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD SOE TAHUN 2017"

Lokasi : RSUD SOE
Pengikut : -
Lamanya Penelitian : 26 Mei s/d 23 Juni 2019
Penanggung Jawab : Ketua Lembaga Penjamin Mutu Citra
Husada Mandiri Kupang (STIKes CHMK)

Peneliti berkewajiban menghormati/mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di Daerah setempat dan melaporkan hasil penelitiannya kepada Bupati Timor Tengah Selatan, cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Timor Tengah Selatan.

Demikian untuk maklum dan atas kerja sama yang baik disampaikan terima kasih.


SoE, 21 Mei 2019
an. BUPATI TIMOR TENGAH SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU,
Sub. KEPALA BIDANG PTSP,

MERIYANTI E. LULAN, SH
PEMBINA
NIP. 19660512 200212 2 001

TEMBUSAN:

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Timor Tengah Selatan (untuk pengawasan) di SoE;
2. Ketua Lembaga Penjamin Mutu Citra Husada Mandiri Kupang (STIKes CHMK) di Kupang;
3. Camat Kota SoE
4. Yang bersangkutan di Tempat.

Lampiran 3. Surat Perijinan dan Pengambilan data Penelitian di RSUD Soe



Citra Husada Mandiri Kupang
Institute of Health Sciences
(STIKes CHMK)

*The Leading Health Institute
for Global Community*

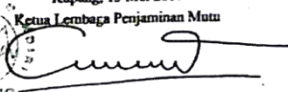
Nomor : 0030/PLT/STIKesCHMK/ADUM/V/2019
 Lampiran : -
 Perihal : Ijin Pengambilan Data Penelitian

Kepada Yth.
 Direktur RSUD SoE Kabupaten Timor Tengah Selatan
 di
 Tempat
 Dengan Hormat,

Sehubungan dengan Kegiatan pengambilan data untuk penyelesaian Tugas Akhir (Skripsi), maka kami mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagaimana perihal surat diatas. Adapun data mahasiswa/i kami adalah sebagai berikut :

Nama Mahasiswa	: RETNO DWI HARTANTI
NIM	: 154111064
Program Studi	: S1 Farmasi
Tahun Masuk / Semester	: 2015 / VIII (Delapan)
Judul	: Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD SoE Tahun 2017
Waktu	: 26 Mei 2019 s/d 23 Juni 2019
Lokasi	: RSUD SoE Kabupaten Timor Tengah Selatan

Demikian surat permohonan kami. Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Kupang, 13 Mei 2019
 Ketua Lembaga Penjaminan Mutu

 Retno Dwi Hartanti, S.KM., M.Kes (Epid)

Tembusan :

1. Kepala Dinas PMPTSP Kabupaten TTS;
2. Kepala Camat Kota SoE Kabupaten Timor Tengah Selatan;
3. Mahasiswa Yang bersangkutan;
4. Arsip

17th Marufo Street, Kayu Putih
 0380-8553961
 chmk.ac.id

Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SOE
 JL. Bougenville No. 7 SOE, ☎. (0388) 21005; 21239 Fax (0388) 21005

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
 NOMOR : RSUD 35.01.01/ 302 /2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr. R.A. Karolina Tahun
 NIP : 19750421 200502 2 011
 Jabatan : Direktur Rumah Sakit Umum Daerah SoE

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Retno Dwi Hartanti
 NIM : 154111064

Mahasiswi Jurusan Program studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Citra Husada Mandiri Kupang telah selesai Penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah SoE Kabupaten Timor Tengah Selatan selama 1 (satu) bulan terhitung mulai tanggal 21 Mei s/d 23 Juni 2019 dengan Judul *"Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah SoE tahun 2017"*.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya .

SoE, 24 Juni 2019
 An.Direktur Rumah Sakit Umum Daerah SoE
 Kabupaten Timor Tengah Selatan
 Kepala Bagian Tata Usaha,



Tembusan :

1. Kepala Badan Kesbang Pol & Persandian Kabupaten TTS di SoE
2. Ketua Stikes CHMK Kupang di Kupang
3. Yang bersangkutan di Tempat.
4. Arsip

Lampiran 5. Terapi antibiotik ISK Menurut *Guideline on Urological Infection* 2015

Terapi ISK tanpa komplikasi akut/sistitis pada wanita premenopous			
Antibiotik	Dosis harian	Durasi terapi	Komentar
Pilihan pertama			
Fosfomycin trometamol	3g dosis tunggal	1 hari	
Nitrofurantoin		5 hari	Menghindari defisiensi G6PD
Macrocrysta	100mg	3 hari	
Pivmecillinam	400mg 3 kali		
Alternatif			
Ciprofloxacin	250-500mg 2 kali	3 hari	Tidak selama kehamilan
Levofloxacin		3 hari	Tidak selama kehamilan
Ofloxacin	250mg 4 kali	3 hari	Tidak selama kehamilan
Sefalosporin (sefadroksil)	200mg	3 hari	
	500mg		
Jika pola resistensi lokal dikenal (<i>E.coli</i> resisten <20%)			
TMP	200mg 2 kali	5 hari	TMP tidak diberikan padatrimester pertama kehamilan
TMP-SMX	160/800mg 2 kali	3 hari	SMX tidak dalam trimenon terakhir kehamilan

Sumber: Grabe et al., 2015

Keterangan :

SD : Dosis tunggal

G6PD : Dehidrogenase-glukosa-6-fosfat;

TMP : Trimethoprim;

SMX : Sulphamethoxazole

**Terapi ISK tanpa komplikasi akut/pielonefritis
pada wanita premenopous dengan
terapi oral**

Antibiotik	Dosis	Durasi
Ciprofloxacin	500-750mg 2	7-10 hari
Levofloxacin	x sehari	7-10 hari
Levofloxacin	500mg 4 x sehari 750mg 4x sehari	5 hari
Alternatif (klinis tapi tidak mikrobiologi setara efikasi dibandingkan dengan flouroquinolones)		
Cefpodoxime proxetil	200mg 2 kali	10 hari
Ceftibuten	sehari	10 hari
	400mg 4 kali sehari	
Hanya jika diketahui pathogen rentan (tidak untuk terapi empiris awal)		
Trimethoprin- sulphamethoxazole	160/800mg 2 kali sehari	14 hari
	0,5/0,125 g 3	14 hari
Co-amoxiclav	kali sehari	

Sumber: Grabe *et al.*, 2015

Dosis terapi parenteral

Antibiotik	Dosis harian
Ciprofloxacin	500mg 2 kali sehari
Levofloxacin	250-500 mg 4 kali sehari
Levofloxacin	750mg 4 kali sehari
Alternatif	
Cefotaxime	2 g 3 kali sehari
Ceftriaxone	1-2 g 4 kali sehari
Ceftazidime	1-2 g 3 kali sehari
Cefepinem	1-2 g 2 kali sehari
Co- amoxiclav	1,5 g 3 kali sehari
Piperacillin/Tazobactam	2,5-4,5 g 3 kali sehari
Gentamicin	5mg/kg 4 kali sehari
Amikasin	15 mg/kg 4 kali sehari
Ertapenem	1 g qd 4 kali sehari
Imipenem/cilastatin	0,5 g 3 kali sehari
Meropenem	1 g 3 kali sehari
Doripenem	0,5 g 3 kali sehari

Sumber: Grabe *et al.*, 2015

Catatan : fluoroquinolones kontraindikasi selama kehamilan

Lampiran 6. Terapi Antibiotik berdasarkan IDAI (2011)**Pilihan antibiotik oral pada pasien ISK pediatri**

Jenis antibiotik	Dosis per hari
Amoksisilin	20-40mg/KgBB/hari dibagi dalam 3 dosis
Sulfonamide :	
- rimetroprim (TMP)-Sulfametoksazol (SMX)	6-12mg TMP dan 30-6mg/kgBB/hari SMX dibagi dalam 2 dosis
- ulfisoksazol	120-150mg/kgBB/hari dibagi dalam 4 dosis
Sefalosporin:	
- efiksim	8mg/KgBB/hari dibagi dalam 2 dosis
- efpodiksim	10mg/KgBB/hari dibagi dalam 2 dosis
- efprozil	30mg/KgBB/hari dibagi dalam 2 dosis
- efaleksin	50-100 mg/KgBB/hari dibagi dalam 4 dosis
- orakarbef	15-30 mg/KgBB/hari dibagi dalam 2 dosis

Pilihan antibiotik parenteral pada pasien ISK pediatri

Jenis antibiotik	Dosis per hari
Seftriakson	75mg/KgBB/hari
Sefotaksim	150-300mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam
Seftazidim	150mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam
Sefazolin	50mg/KgBB/hari dibagi setiap 8 jam
Gentamisin	7,5mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam
Amikasin	15mg/kgBB/hari dibagi setiap 12 jam
Tobramisin	5mg/ kgBB/hari dibagi setiap 8 jam
Tikarsilin	300mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam
Ampisilin	100mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam

Lampiran 7. Range dosis berdasarkan IONI 2014

No	Nama antibiotik	Range Dosis
Golongan sefalosporin		
1	Sefiksim	Usia ≤6 bulan dan ≤45kg: oral: 8mg/KgBB/hari dibagi dalam 12-24 jam (max: 400mg/hari) Berdasarkan berat badan (sediaan oral): 5 sampai <7,6kg: 50mg/hari 7,6 sampai <10,1kg: 80mg/hari 10,1 sampai <12,6kg: 100mg/hari 12,6 sampai <20,6kg: 150mg/hari 20,6 sampai <28,1kg: 200mg/hari 28,1 sampai <33,1kg: 250mg/hari 33,1 sampai <40,1kg: 300mg/hari 40,1 sampai ≤45 kg: 350mg/hari BB>45kg dan usia >12tahun menggunakan dosis dewasa (oral: 400mg/hari dibagi setiap 12-24 jam)
2	Seftriakson	IM,IV: 50-100mg/KgBB/hari dalam 1-2 dosis terbagi (max: 4000mg/hari)
3	Seftizoksim	Usia ≥6 bulan Infeksi ringan-sedang IV,IM : 40-80mg/KgBB/hari terbagi dalam 2-4 dosis Infeksi berat IV,IM: 120mg/KgBB/hari
4	Sefotaksim	<50kg: IM,IV: 50-180mg/KgBB/hari dibagi setiap 4-6 jam (max:12g/hari)
Golongan Kuinolon		
5	Asam pipemidat	Oral: 15-20mg/KgBB/hari terbagi dalam 2 dosis
Golongan makrolida		
6	Azitromisin	Oral: 5-12mg/kg satu kali sehari (max: 500mg/hari) atau 30mg/kg sebagai <i>single dose</i> (max:1500mg/hari)
Golongan aminoglikosida		
7	Amikasin	IM, IV: 5-7,5mg/KgBB/dose tiap 8 jam
Golongan sulfonamide		
8	Kotrimoksazol	Infeksi ringan-sedang: Oral: 8mg TMP/kg/hari dalam dosis terbagi setiap 12 jam Infeksi berat: Oral: 15-20mg TMP/kg/hari dalam dosis terbagi setiap 6 jam IV: 8-12mg TMP/kg/hari dalam dosis terbagi setiap 8-12 jam

Lampiran 8. Lembar Pengumpulan Data

No	Identitas pasien	Diagnosa	Terapi antibiotik	Frekuensi pemberian	Rasionalitas	Keterangan
1	No.RM : 004893 Nama: YO Jenis kelamin: perempuan Usia : 28 tahun Tgl MRS : 16 mei 2018 Tgl KRS : 19 mei 2018	- Sistitis Gejala : demam, nyeri perut sebelah iri, mual	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
2	No.RM : 027206 Nama : EAS Jenis kelamin: perempuan Usia : 18 tahun Tgl MRS : 01 mei 2018 Tgl KRS : 07 mei 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut, nyeri saat berkemih, mual dan muntah	Cefixime 400mg po, Ceftriaxone 1g iv	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
3	No.RM : 029102 Nama : MB Jenis kelamin: perempuan Usia : 26 tahun Tgl MRS : 27 april 2018 Tgl KRS : 2 mei 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut- pinggang , mual	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
4	No.RM : 027649 Nama : DN Jenis kelamin: Laki-laki Usia : 36 tahun Tgl MRS : 16 maret 2018 Tgl KRS : 19 maret 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut, nyeri saat berkemih, demam ringan	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
5	No.RM : 029602 Nama : MB Jenis kelamin: perempuan Usia : 36 tahun Tgl MRS :27 april 2018 Tgl KRS :3 mei 2018	- Pielonefritis Gejala : nyeri perut/pinggul, nyeri saat berkemih, demam ringan	Ceftriaxone 2g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
6	No.RM : 035884 Nama : CS Jenis kelamin: perempuan Usia : 48 tahun Tgl MRS :10 desember 2018 Tgl KRS :13 desember 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut, mual disertai muntah	Cefixime 400mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
7	No.RM : 035433 Nama : IWO Jenis kelamin: perempuan Usia : 21 tahun Tgl MRS :25 november	- Sistitis Gejala : nyeri perut, pinggang dan demam	Cefixime 400mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional

	2018 Tgl KRS :28 november 2018					
8	No.RM : 024925 Nama : YN Jenis kelamin: perempuan Usia : 5 tahun Tgl MRS: 31 desember 2017 Tgl KRS : 2 januari 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut dan nyeri pinggang, mual, dan demam tinggihan	Cefixime 25mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tidak tepat dosis (<i>Underdose</i>) - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Irasional
9	No.RM : 024071 Nama : RM Jenis kelamin: perempuan Usia : 48 tahun Tgl MRS: 11 november 2018 Tgl KRS : 15 november 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah sebelah kanan-pinggang, dan mual	Cefixime 400mg	2 kali sehari	-Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - tepat dosis - Tepat obat	Rasional
10	No.RM : 006746 Nama : FB Jenis kelamin: perempuan Usia : 16 tahun Tgl MRS: 1 november 2018 Tgl KRS : 4 november 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah, panas ejak jam 04:00 pagi (panas naik turun)	Cefixime 400mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis -Tepat obat	Rasional
11	No.RM : 054942 Nama : YM Jenis kelamin: laki-laki Usia : 55 tahun Tgl MRS: 16 agustus 2018 Tgl KRS : 21 agustus 2018	- Sistitis Gejala : nyeri pinggang sebelah kiri, mual dan muntah	Cefixime 400mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
12	No.RM : 023880 Nama : IYN Jenis kelamin: perempuan Usia : 8 tahun Tgl MRS: 2 maret 2018 Tgl KRS : 6 maret 2018	- Sistitis Gejala : panas naik turun, nyeri saat berkemih, mual	Cefixime 25mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tidak tepat dosis (<i>Underdose</i>) -Tepat pasien -Tepat rute pe mberian - Tepat obat	Irasional
13	No.RM : 037712 Nama : TK Jenis kelamin: perempuan Usia : 48 tahun Tgl MRS: 16 mei 2018 Tgl KRS : 20 mei 2018	- Pielonefritis Gejala : nyeri perut sampai pinggang, muntah, dan demam	Levofloxacin 500mg	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian -Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
14	No.RM : 001953 Nama : GYN	- Sistitis Gejala : nyeri perut	Cefixime 25mg po,	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien	

	Jenis kelamin: perempuan Usia : 6 tahun Tgl MRS: 13 februari 2018 Tgl KRS : 17 februari 2018	agian bawah sebelah kiri-pinggang, dan muntah	Ceftriaxone 1g iv		- Tidak tepat dosis (<i>Underdose</i>) - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Irasional
15	No.RM : 057802 Nama : KM Jenis kelamin: laki-laki Usia : 54 tahun Tgl MRS: 11 september 2018 Tgl KRS : 16 september 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah , dan nyeri ulu hati	Ciprofloxacin 200mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tidak tepat dosis (<i>Underdose</i>) -Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Irasional
16	No.RM : 025729 Nama : SN Jenis kelamin: perempuan Usia : 18 tahun Tgl MRS: 24 januari 2018 Tgl KRS : 27 januari 2018	- Sistitis Gejala : demam, nyeri perut-pinggang, dan mual	Cefadroxil 500mg po, Ciprofloxacin 500mg iv	3 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien -Tepat rute pemberian - Tepat dosis -Tepat obat	Rasional
17	No.RM : 032286 Nama : VL Jenis kelamin: perempuan Usia : 11 tahun Tgl MRS: 6 desember 2018 Tgl KRS : 8 desember 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut-pinggang, dan mual	Ceftriaxone 1g, Cefixime 100mg po	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
18	No.RM : 029778 Nama : AP Jenis kelamin: laki-laki Usia : 20 tahun Tgl MRS: 17 mei 2018 Tgl KRS : 21 mei 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah saat berkemih, mual dan demam	Ciprofloxacin 500mg	4 kali sehari	- Tepat indikasi -Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
19	No.RM : 001612 Nama : CLM Jenis kelamin: perempuan Usia : 12 tahun Tgl MRS: 7 september 2018 Tgl KRS : 11 september 2018	- Sistitis Gejala : mual, nyeri saat berkemih, dan nyeri pinggang	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian -Tepat dosis - Tepat obat	Rasional
20	No.RM : 005304 Nama : AI Jenis kelamin: perempuan Usia : 54 tahun Tgl MRS: 17 mei 2018	- Sistitis Gejala : panas naik turun sejak 3 hari, nyeri pinggang , mual dan muntah	Ciprofloxacin 500mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis	Rasional

	Tgl KRS : 21 mei 2018				- Tepat obat	
21	No.RM : 031478 Nama : YT Jenis kelamin: laki-laki Usia : 16 tahun Tgl MRS: 19 juli 2018 Tgl KRS : 26 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih, mual, dan demam	Levofloxacin 500mg	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute - Pemberian - Tepat obat	Rasional
22	No.RM : 001690 Nama : FF Jenis kelamin: laki-laki Usia : 12 tahun Tgl MRS: 3 september 2018 Tgl KRS : 6 september 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih, nyeri perut sampai pinggang	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
23	No.RM : 045651 Nama : AH Jenis kelamin: laki-laki Usia : 46 tahun Tgl MRS: 12 oktober 2018 Tgl KRS : 21 oktober 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih disertai mual	Ciprofloxacin 500mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
24	No.RM : 028255 Nama : PRN Jenis kelamin: laki-laki Usia : 36 tahun Tgl MRS: 3 april 2018 Tgl KRS : 6 april 2018	- Pielonefritis Gejala : mual/muntah, nyeri perut bagian bawah	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
25	No.RM : 027770 Nama : MT Jenis kelamin: perempuan Usia : 56 tahun Tgl MRS: 20 maret 2018 Tgl KRS : 24 maret 2018	- Sistitis Gejala : demam naik turun \pm 1 minggu, mual, nyeri perut bagian bawah	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
26	No.RM : 036814 Nama : RD Jenis kelamin: perempuan Usia : 42 tahun Tgl MRS: 1 juli 2018 Tgl KRS : 5 juli 2018	- Sistitis Gejala : mual, nyeri saat berkemih, nyeri perut/pinggul	Levofloxacin 500mg	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
27	No.RM : 070260 Nama : MM Jenis kelamin: perempuan	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah saat	Levofloxacin 500mg	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute	Rasional

	Usia : 46 tahun Tgl MRS: 21 februari 2018 Tgl KRS : 25 februari 2018	berkemih disertai mual			- pemberian Tepat obat	
28	No.RM : 017666 Nama : MRL Jenis kelamin: perempuan Usia : 16 tahun Tgl MRS: 16 juli 2018 Tgl KRS : 21 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih, nyeri pinggang, dan mual/muntah	Levofloxacin 500mg	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
29	No.RM : 031181 Nama : YN Jenis kelamin: laki-laki Usia : 46 tahun Tgl MRS: 16 juli 2018 Tgl KRS : 20 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah disertai mual	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
30	No.RM : 002561 Nama : MI Jenis kelamin: perempuan Usia : 19 tahun Tgl MRS: 25 juni 2018 Tgl KRS : 1 juli 2018	- Pielonefritis Gejala : nyeri saat berkemih, disuria, nyeri perut bagian bawah dan mual	Ceftriaxone 2g	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
31	No.RM : 024692 Nama : YT Jenis kelamin: laki-laki Usia : 42 tahun Tgl MRS: 16 maret 2018 Tgl KRS : 20 maret 2018	- Sistitis Gejala : mual, nyeri perut/pinggul, nyeri saat berkemih, dan demam	Ceftriaxone 1g	4 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
32	No.RM : 0126111 Nama : EM Jenis kelamin: perempuan Usia : 54 tahun Tgl MRS: 3 april 2018 Tgl KRS : 8 april 2018	- Sistitis Gejala : nyeri uluhati, nyeri perut bagian bawah, demam	Cefotaxime 2g	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis	Rasional
33	No.RM : 026681 Nama : TETT Jenis kelamin: laki-laki Usia : 30 tahun Tgl MRS: 15 juli 2018 Tgl KRS : 18 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri uluhati, nyeri saat berkemih, mual dan demam	Cefotaxime 2g	3 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute pemberian - Tepat obat	Rasional
34	No. RM : 011217 Nama: JKP Jenis kelamin : perempuan	- Sistitis Nyeri perut bagian bawah-pinggang, mual, nyeri saat	Cefotaxime 2g	3 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat dosis - Tepat rute	Rasional

	Usia : 48 tahun Tgl MRS : 4 oktober 2018 Tgl KRS : 8 oktober 2018	perkemih			- pemberian Tepat obat	
35	No.RM : 019740 Nama : DIE Jenis kelamin: perempuan Usia : 12 tahun Tgl MRS: 17 agustus 2018 Tgl KRS : 20 agustus 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat perkemih, demam ingan, dan mual	Cefotaxime 75mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tidak tepat dosis (<i>Underdose</i>) - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tidak tepat obat	Irasional
36	No.RM : 023644 Nama : MAG Jenis kelamin: perempuan Usia : 9 tahun Tgl MRS: 14 juni 2018 Tgl KRS : 18 juni 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut sebelah kiri menjalar sampai pinggang kiri dan mual	Cefotaxime 75mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tidak tepat dosis (<i>Underdose</i>) - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tidak tepat obat	Irasional
37	No.RM : 012754 Nama : HW Jenis kelamin: laki-laki Usia : 58 tahun Tgl MRS: 28 februari 2018 Tgl KRS : 03 maret 2018	- Sistitis Gejala : demam 3 hari di sertai nyeri perut bagian bawah	Ceftriaxone 100mg	2 kali sehari	- Tepat indikasi - Tepat pasien - Tepat rute pemberian - Tepat dosis - Tepat obat	Rasional

Lampiran 9. Perbandingan kasus dengan literatur

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
1	No.RM : 004893 Nama: YO Jenis kelamin: perempuan Usia : 28 tahun Tgl MRS : 16 mei 2018 Tgl KRS : 19 mei 2018	- Sistitis Gejala : demam, nyeri perut sebelah kiri, mual	Ceftriaxon e 1g (IV)	Ciprofloxacin Levofloxacin Levofloxacin Alternatif Cefotaxime Ceftriaxone Ceftazidime Cefepinem Co- amoxiclav Piperacillin/Tazobactam Gentamicin Amikasin Ertapenem Imipenem/cilastatin Meropenem Doripenem	500mg 2 kali sehari 250-500 mg 4 kali sehari 750mg 4 kali sehari 2 g 3 kali sehari 1-2 g 4 kali sehari 1-2 g 3 kali sehari 1-2 g 2 kali sehari 1,5 g 3 kali sehari 2,5-4,5 g 3 kali sehari 5mg/kg 4 kali sehari 15 mg/kg 4 kali sehari 1 g qd 4 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari 1 g 3 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari
2	No.RM : 027206 Nama : EAS Jenis kelamin: perempuan Usia : 18 tahun Tgl MRS : 01 mei 2018 Tgl KRS : 07 mei 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut, nyeri saat berkemih, mual dan muntah	Cefixime 400mg po, Ceftriaxon e 1g iv		
3	No.RM : 029102 Nama : MB Jenis kelamin: perempuan Usia : 26 tahun Tgl MRS : 27 april 2018 Tgl KRS : 2 mei 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut-pinggang , mual	Ceftriaxon e 1g (IV)		
4	No.RM : 027649 Nama : DN Jenis kelamin: Laki-laki Usia : 36 tahun Tgl MRS : 16 maret 2018 Tgl KRS : 19 maret 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut, nyeri saat berkemih, demam ringan	Ceftriaxon e 1g (IV)		
5	No.RM : 029602 Nama : MB Jenis kelamin: perempuan Usia : 36 tahun Tgl MRS :27 april 2018 Tgl KRS :3 mei 2018	- Pielonefritis Gejala : nyeri perut/pinggul, nyeri saat berkemih, demam ringan	Ceftriaxon e 2g		

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
6	No.RM : 035884 Nama : CS Jenis kelamin: perempuan Usia : 48 tahun Tgl MRS :10 desember 2018 Tgl KRS :13 desember 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut, mual disertai muntah	Cefixime 400mg	Cefixime	<p>Usia ≤ 6 bulan dan ≤ 45kg: oral: 8mg/KgBB/hari dibagi dalam 12-24 jam (max: 400mg/hari)</p> <p>Berdasarkan berat badan (sediaan oral):</p> <p>5 sampai <7,6kg: 50mg/hari 7,6 sampai <10,1kg: 80mg/hari 10,1 sampai <12,6kg: 100mg/hari 12,6 sampai <20,6kg: 150mg/hari 20,6 sampai <28,1kg: 200mg/hari 28,1 sampai <33,1kg: 250mg/hari 33,1 sampai <40,1kg: 300mg/hari 40,1 sampai ≤ 45 kg: 350mg/hari</p> <p>BB>45kg dan usia >12tahun menggunakan dosis dewasa (oral: 400mg/hari dibagi setiap 12-24 jam)</p>
7	No.RM : 035433 Nama : IWO Jenis kelamin: perempuan Usia : 21 tahun Tgl MRS :25 november 2018 Tgl KRS :28 november 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut, pinggang dan demam	Cefixime 400mg		
8	No.RM : 024925 Nama : YN Jenis kelamin: perempuan Usia : 5 tahun Tgl MRS: 31 desember 2017 Tgl KRS : 2 januari 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut dan nyeri pinggang, mual, dan demam ringan	Cefixime 25mg		
9	No.RM : 024071 Nama : RM Jenis kelamin: perempuan Usia : 48 tahun Tgl MRS: 11 november 2018 Tgl KRS : 15 november 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah sebelah kanan-pinggang, dan mual	Cefixime 400mg		
10	No.RM : 006746 Nama : FB Jenis kelamin: perempuan Usia : 16 tahun Tgl MRS: 1 november 2018 Tgl KRS : 4 november 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah, panas sejak jam 04:00 pagi (panas naik turun)	Cefixime 400mg		

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
11	No.RM : 054942 Nama : YM Jenis kelamin: laki-laki Usia : 55 tahun Tgl MRS: 16 agustus 2018 Tgl KRS : 21 agustus 2018	- Sistitis Gejala : nyeri pinggang sebelah kiri, mual dan muntah	Cefixime 400mg	Cefixime	Usia ≤ 6 bulan dan ≤ 45 kg: oral: 8mg/KgBB/hari dibagi dalam 12-24 jam (max: 400mg/hari) Berdasarkan berat badan (sediaan oral): 5 sampai $<7,6$ kg: 50mg/hari 7,6 sampai $<10,1$ kg: 80mg/hari 10,1 sampai $<12,6$ kg: 100mg/hari 12,6 sampai $<20,6$ kg: 150mg/hari 20,6 sampai $<28,1$ kg: 200mg/hari 28,1 sampai $<33,1$ kg: 250mg/hari 33,1 sampai $<40,1$ kg: 300mg/hari 40,1 sampai ≤ 45 kg: 350mg/hari BB >45 kg dan usia >12 tahun menggunakan dosis dewasa (oral: 400mg/hari dibagi setiap 12-24 jam)
12	No.RM : 023880 Nama : IYN Jenis kelamin: perempuan Usia : 8 tahun Tgl MRS: 2 maret 2018 Tgl KRS : 6 maret 2018	- Sistitis Gejala : panas naik turun, nyeri saat berkemih, mual	Cefixime 25mg		

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
13	No.RM : 037712 Nama : TK Jenis kelamin: perempuan Usia : 48 tahun Tgl MRS: 16 mei 2018 Tgl KRS : 20 mei 2018	- Pielonefritis Gejala : nyeri perut sampai pinggang, muntah, dan demam	Levofloxacin 500mg	Ciprofloxacin Levofloxacin Levofloxacin Alternatif Cefotaxime Ceftriaxone Ceftazidime Cefepinam Co- amoxiclav Piperacillin/Tazobactam Gentamicin Amikasin Ertapenem Imipenem/cilastatin Meropenem Doripenem	500mg 2 kali sehari 250-500 mg 4 kali sehari 750mg 4 kali sehari 2 g 3 kali sehari 1-2 g 4 kali sehari 1-2 g 3 kali sehari 1-2 g 2 kali sehari 1,5 g 3 kali sehari 2,5-4,5 g 3 kali sehari 5mg/kg 4 kali sehari 15 mg/kg 4 kali sehari 1 g qd 4 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari 1 g 3 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari
14	No.RM : 001953 Nama : GYN Jenis kelamin: perempuan Usia : 6 tahun Tgl MRS: 13 februari 2018 Tgl KRS : 17 februari 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah sebelah kiri-pinggang, dan muntah	Cefixime 25mg po, ceftriaxone 1g iv		
15	No.RM : 057802 Nama : KM Jenis kelamin: laki-laki Usia : 54 tahun Tgl MRS: 11 september 2018 Tgl KRS : 16 september 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah , dan nyeri ulu hati	Ciprofloxacin 200mg		
16	No.RM : 025729 Nama : SN Jenis kelamin: perempuan Usia : 18 tahun Tgl MRS: 24 januari 2018 Tgl KRS : 27 januari 2018	- Sistitis Gejala : demam, nyeri perut-pinggang, dan mual	Cefadroxil 500mg po, ciprofloxacin 500mg iv		
17	No.RM : 032286 Nama : VL Jenis kelamin: perempuan Usia : 11 tahun Tgl MRS: 6 desember 2018 Tgl KRS : 8 desember 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut-pinggang, dan mual	Ceftriaxone 1g iv, cefixime 100mg po		

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
18	No.RM : 029778 Nama : AP Jenis kelamin: laki-laki Usia : 20 tahun Tgl MRS: 17 mei 2018 Tgl KRS : 21 mei 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah saat berkemih, mual dan demam	Ciprofloxacin 500mg	Ciprofloxacin Levofloxacin Levofloxacin Alternatif Cefotaxime	500mg 2 kali sehari 250-500 mg 4 kali sehari 750mg 4 kali sehari
19	No.RM : 001612 Nama : CLM Jenis kelamin: perempuan Usia : 12 tahun Tgl MRS: 7 september 2018 Tgl KRS : 11 september 2018	- Sistitis Gejala : mual, nyeri saat berkemih, dan nyeri pinggang	Ceftriaxone 1g	Ceftriaxone Ceftazidime Cefepinam Co- amoxiclav Piperacillin/Tazobactam Gentamicin	2 g 3 kali sehari 1-2 g 4 kali sehari 1-2 g 3 kali sehari 1-2 g 2 kali sehari 1,5 g 3 kali sehari 2,5-4,5 g 3 kali sehari 5mg/kg 4 kali sehari
20	No.RM : 005304 Nama : AI Jenis kelamin: perempuan Usia : 54 tahun Tgl MRS: 17 mei 2018 Tgl KRS : 21 mei 2018	- Sistitis Gejala : panas naik turun sejak 3 hari, nyeri pinggang , mual dan muntah	Ciprofloxacin 500mg	Amikasin Ertapenem Imipenem/cilastatin Meropenem Doripenem	15 mg/kg 4 kali sehari 1 g qd 4 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari 1 g 3 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
21	No.RM : 031478 Nama : YT Jenis kelamin: laki-laki Usia : 16 tahun Tgl MRS: 19 juli 2018 Tgl KRS : 26 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih, mual, dan demam	Levofloxacin 500mg	Ciprofloxacin Levofloxacin Levofloxacin Alternatif Cefotaxime Ceftriaxone Ceftazidime Cefepinem Co- amoxiclav Piperacillin/Ta zobactam Gentamicin Amikasin Ertapenem Imipenem/cila statin Meropenem Doripenem	500mg 2 kali sehari 250-500 mg 4 kali sehari 750mg 4 kali sehari 2 g 3 kali sehari 1-2 g 4 kali sehari 1-2 g 3 kali sehari 1-2 g 2 kali sehari 1,5 g 3 kali sehari 2,5-4,5 g 3 kali sehari 5mg/kg 4 kali sehari 15 mg/kg 4 kali sehari 1 g qd 4 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari 1 g 3 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari
22	No.RM : 001690 Nama : FF Jenis kelamin: laki-laki Usia : 12 tahun Tgl MRS: 3 september 2018 Tgl KRS : 6 september 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih, nyeri perut sampai pinggang	Ceftriaxone 1g		
23	No.RM : 045651 Nama : AH Jenis kelamin: laki-laki Usia : 46 tahun Tgl MRS: 12 oktober 2018 Tgl KRS : 21 oktober 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih disertai mual	Ciprofloxacin 500mg		
24	No.RM : 028255 Nama : PRN Jenis kelamin: laki-laki Usia : 36 tahun Tgl MRS: 3 april 2018 Tgl KRS : 6 april 2018	- Pielonefritis Gejala : mual/muntah, nyeri perut bagian bawah	Ceftriaxone 1g		
25	No.RM : 027770 Nama : MT Jenis kelamin: perempuan Usia : 56 tahun Tgl MRS: 20 maret 2018 Tgl KRS : 24 maret 2018	- Sistitis Gejala : demam naik turun \pm 1 minggu, mual, nyeri perut bagian bawah	Ceftriaxone 1g		
26	No.RM : 036814 Nama : RD Jenis kelamin: perempuan Usia : 42 tahun Tgl MRS: 1 juli 2018 Tgl KRS : 5 juli 2018	- Sistitis Gejala : mual, nyeri saat berkemih, nyeri perut/pinggul	Levofloxacin 500mg		

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
27	No.RM : 070260 Nama : MM Jenis kelamin: perempuan Usia : 46 tahun Tgl MRS: 21 februari 2018 Tgl KRS : 25 februari 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah saat berkemih disertai mual	Levofloxacin 500mg	Ciprofloxacin Levofloxacin Levofloxacin Alternatif Cefotaxime Ceftriaxone Ceftazidime Cefepin Co- amoxiclav Piperacillin/Tazobactam Gentamicin Amikasin Ertapenem Imipenem/cilastatin Meropenem Doripenem	500mg 2 kali sehari 250-500 mg 4 kali sehari 750mg 4 kali sehari 2 g 3 kali sehari 1-2 g 4 kali sehari 1-2 g 3 kali sehari 1-2 g 2 kali sehari 1,5 g 3 kali sehari 2,5-4,5 g 3 kali sehari 5mg/kg 4 kali sehari 15 mg/kg 4 kali sehari 1 g qd 4 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari 1 g 3 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari
28	No.RM : 017666 Nama : MRL Jenis kelamin: perempuan Usia : 16 tahun Tgl MRS: 16 juli 2018 Tgl KRS : 21 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih, nyeri pinggang, dan mual/muntah	Levofloxacin 500mg		
29	No.RM : 031181 Nama : YN Jenis kelamin: laki-laki Usia : 46 tahun Tgl MRS: 16 juli 2018 Tgl KRS : 20 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut bagian bawah disertai mual	Ceftriaxone 1g		
30	No.RM : 002561 Nama : MI Jenis kelamin: perempuan Usia : 19 tahun Tgl MRS: 25 juni 2018 Tgl KRS : 1 juli 2018	- Pielonefritis Gejala : nyeri saat berkemih, disuria, nyeri perut bagian bawah dan mual	Ceftriaxone 2g		
31	No.RM : 024692 Nama : YT Jenis kelamin: laki-laki Usia : 42 tahun Tgl MRS: 16 maret 2018 Tgl KRS : 20 maret 2018	- Sistitis Gejala : mual, nyeri perut/pinggul, nyeri saat berkemih, dan demam	Ceftriaxone 1g		

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
32	No.RM : 0126111 Nama : EM Jenis kelamin: perempuan Usia : 54 tahun Tgl MRS: 3 april 2018 Tgl KRS : 8 april 2018	- Sistitis Gejala : nyeri ulu hati, nyeri perut bagian bawah, demam	Cefotaxime 2g	Ciprofloxacin Levofloxacin Levofloxacin Alternatif Cefotaxime	500mg 2 kali sehari 250-500 mg 4 kali sehari 750mg 4 kali sehari 2 g 3 kali sehari
33	No.RM : 026681 Nama : TETT Jenis kelamin: laki-laki Usia : 30 tahun Tgl MRS: 15 juli 2018 Tgl KRS : 18 juli 2018	- Sistitis Gejala : nyeri ulu hati, nyeri saat berkemih, mual dan demam	Cefotaxime 2g	Ceftriaxone Ceftazidime Cefepinem Co- amoxiclav Piperacillin/Tazobactam Gentamicin	1-2 g 4 kali sehari 1-2 g 3 kali sehari 1-2 g 2 kali sehari 1,5 g 3 kali sehari 2,5-4,5 g 3 kali sehari 5mg/kg 4 kali sehari
34	No.RM : 011217 Nama : JKP Jenis kelamin: perempuan Usia : 48 tahun Tgl MRS: 4 oktober 2018 Tgl KRS : 8 oktober 2018	- Sistitis Gejala : Nyeri perut bagian bawah-pinggang, mual, nyeri saat berkemih	Cefotaxime 2g	Amikasin Ertapenem Imipenem/cilastatin Meropenem Doripenem	15 mg/kg 4 kali sehari 1 g qd 4 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari 1 g 3 kali sehari 0,5 g 3 kali sehari

NO	Kasus			Literatur	
	Identitas	Diagnosa	Terapi	Dosis parenteral	
				Antibiotik	Dosis harian
35	No.RM : 019740 Nama : DIE Jenis kelamin: perempuan Usia : 12 tahun Tgl MRS: 17 agustus 2018 Tgl KRS : 20 agustus 2018	- Sistitis Gejala : nyeri saat berkemih, demam ringan, dan mual	Cefotaxime 75mg	Seftriakson Sefotaksim Seftazidim Sefazolin Gentamisin Amikasin Tobramisin Tikarsilin Ampisilin Seftriakson	75mg/KgBB/hari 150-300mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam 150mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam 50mg/KgBB/hari dibagi setiap 8 jam
36	No.RM : 023644 Nama : MAG Jenis kelamin: perempuan Usia : 9 tahun Tgl MRS: 14 juni 2018 Tgl KRS : 18 juni 2018	- Sistitis Gejala : nyeri perut sebelah kiri menjalar sampai pinggang kiri dan mual	Cefotaxime 75mg		7,5mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam 15mg/kgBB/hari dibagi setiap 12 jam
37	No.RM : 012754 Nama : HW Jenis kelamin: laki-laki Usia : 58 tahun Tgl MRS: 28 februari 2018 Tgl KRS : 03 maret 2018	- Sistitis Gejala : demam 3 hari di sertai nyeri perut bagian bawah	Ceftriaxone 100mg		5mg/ kgBB/hari dibagi setiap 8 jam 300mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam 100mg/KgBB/hari dibagi setiap 6 jam IM,IV: 50-100mg/KgBB /hari dalam 1-2 dosis terbagi (max: 4000mg/hari)